VEM

NUMERIK

MRS 700

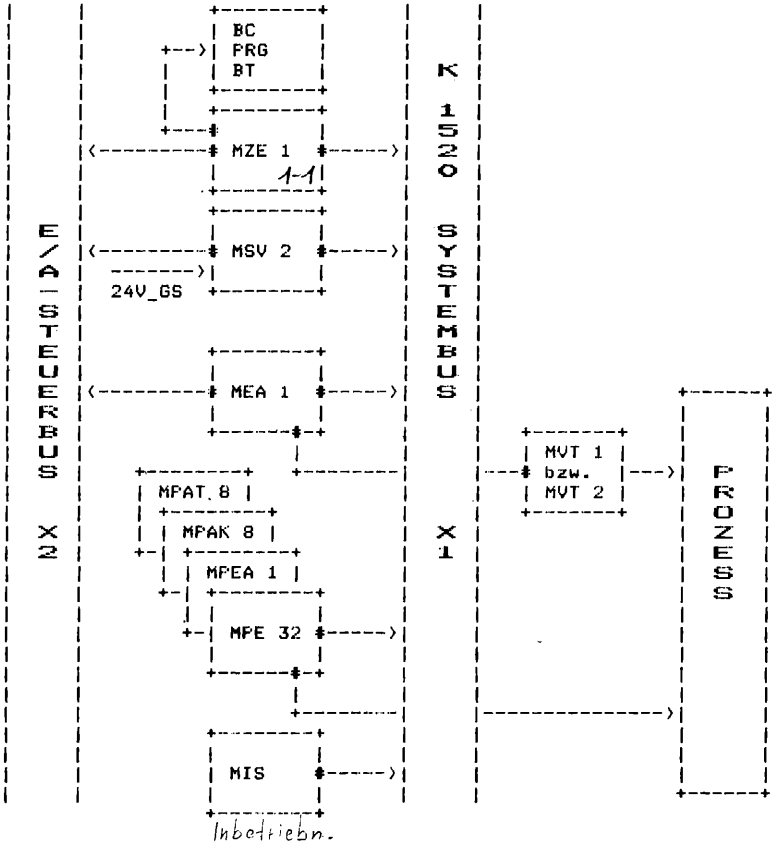
Internes
Arbeitsmaterial

VEB NUMERIK
"KARL MARX"
Kunden- und
Anwenderschulung

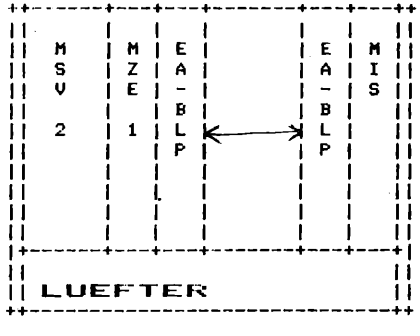
Inhaltsverzeichnis

Inhalt		Seite
Gesamtblockschaltbild	MRS 700	1
Kassettenbelegung	MRS 700	1
Blockschaltbild	Blp MZE 1	2
Adressen Abbildspeicher		3
Belegungsplan	Blp MZE 1	3
Blockschaltbild	Blp MEA 1	4
Belegungsplan	Blp MEA 1	5
Eingangsschaltung	Blp MVT 1/2	6
Ausgangsschaltung	Blp MVT 1	7
Ausgangsschaltung	Blp MVT 2	8
Belegungsplan	Blp MVT 1	9
Belegungsplan	Blp MVT 2	10
Blockschaltbild	Blp MPE 32	11
Belegungsplan	Blp MPE 32	12
Blockschaltbild	Blp MPEA 1	13
Belegungsplan	Blp MPEA 1	14
Blockschaltbild	Blp MPAK 8	15
Belegungsplan	Blp MPAK 8	16
Blockschaltbild	Blp MPAT 8	17
Belegungsplan	Blp MPAT 8	18
Blockschaltbild	Blp MIS 1	19
Belegungsplan	Blp MIS 1	20
Blockschaltbild	Blp MSV 2	21
projektierte MRS 703 (Beispiel)		22
Steuerungsinterner Ablauf		23
ON - LINE - DIAGNOSTIK		24
Programmierung MRS		
Quelltextzeile / Variable		25
Befehlsliste MPSS / Beispiele		26
Ansicht PRG 700 / Aufbau Diskette 5,25"		29
Sonderzeichen,-funktionen Tastatur PRG 700		30
Bedienung PRG 700		
Symboluebersicht		31
Laden des log. Teiles von UDOS		32
Anwahl und Start eines UDOS - Kommandos		33
ausgewaehlte UDOS - Kommandos		34
Kommandos des EDITOR's (EDIT)		35
MRS - spezifische Kommandos (Uebersicht)		36
globales Programm 'MRS'		37
Kompiler MPSS ---> MC U880 (MRS 700)		38
Optionen des Kompilers 'MPSS'		39
Dateinamen , -endungen		40
Softwareentwicklung 'ASSEMBLER'		41
Softwareentwicklung 'MPSS'		42
Datei - Typen (UDOS)		42
Datei - Eigenschaften (UDOS)		43
Speicherbelegung GENERIERDATEN		44
Uebersicht Fehleranzeige MRS 700		45
Fehlermeldungen MRS 700		46
Anschluss MRS 700 / NOT - AUS		47

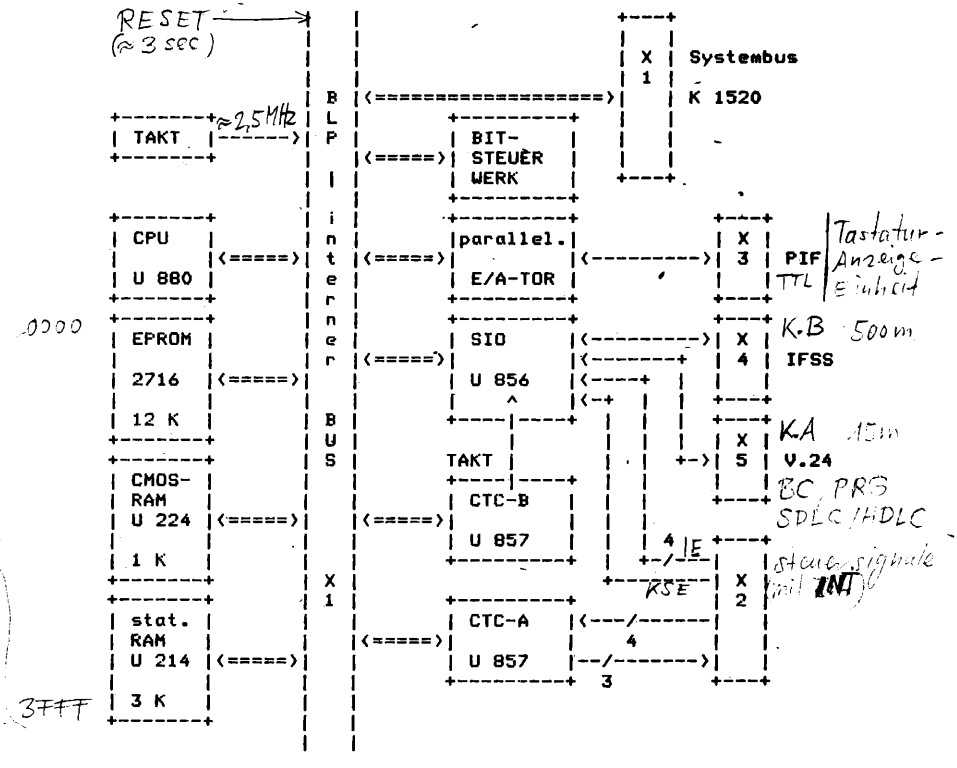
Gesamtblockschaltbild (KVG-BLP)



Kassettenbelegung



Blockschaltbild BLP MZE 1



0000 - 07FF 4k EPROM BS

1000 - 1BFF 3k SRAM Opt. sp. f. BS. (1000-137F mindestens mit Sogikanalyse)

1C000 - 1FF7 1k C-SRAM E/A/M Abbildspeicher

(1FE00-1FFF) OPS frei

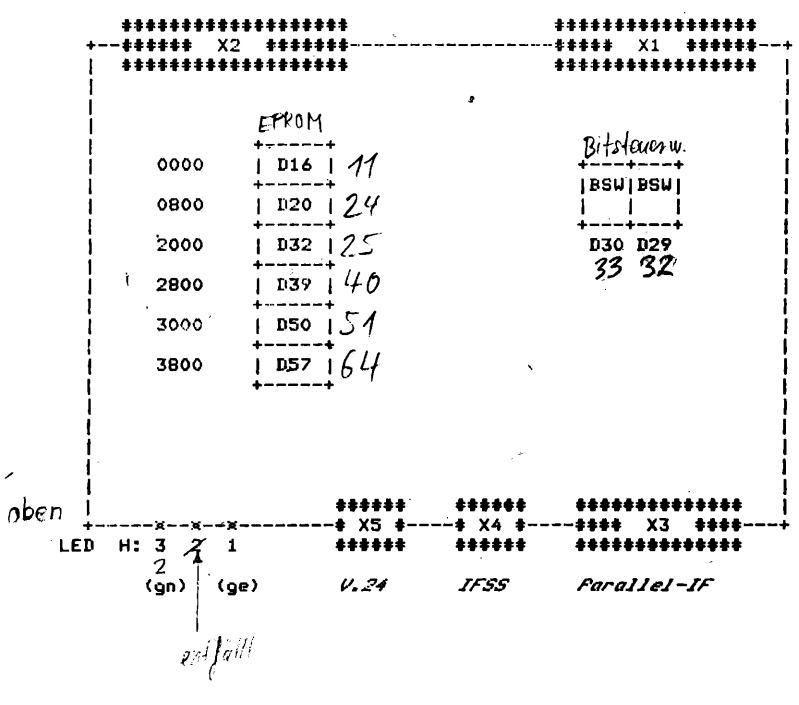
2000 - 3FFF 8k EPROM Daten speichern + Generierdaten

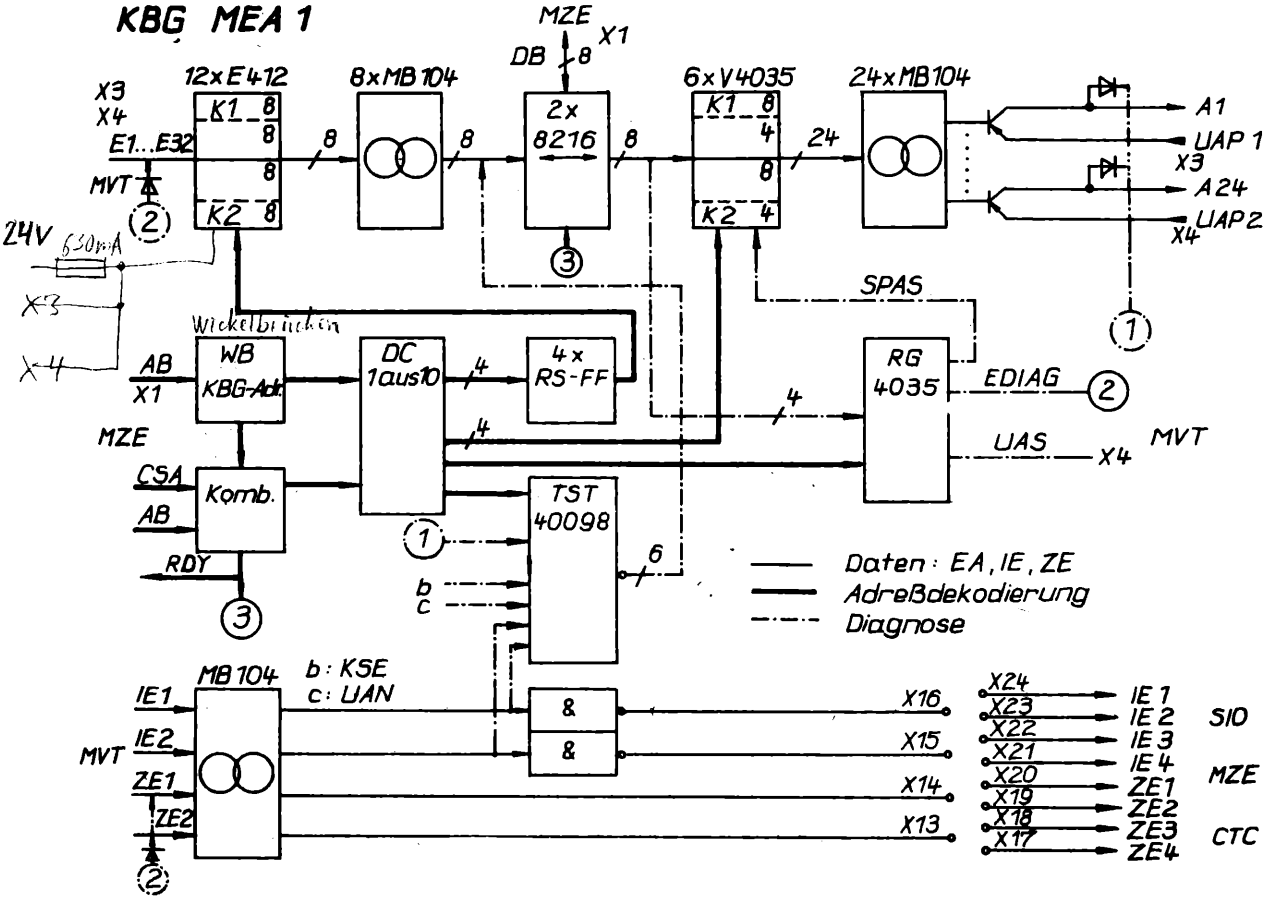
1 E/A/M Kanal = 8 Bit z.B. E 0.1 E 0.2 - S. 3 -

Zuordnung der Variablen zu den Adressen im Abbildspeicher

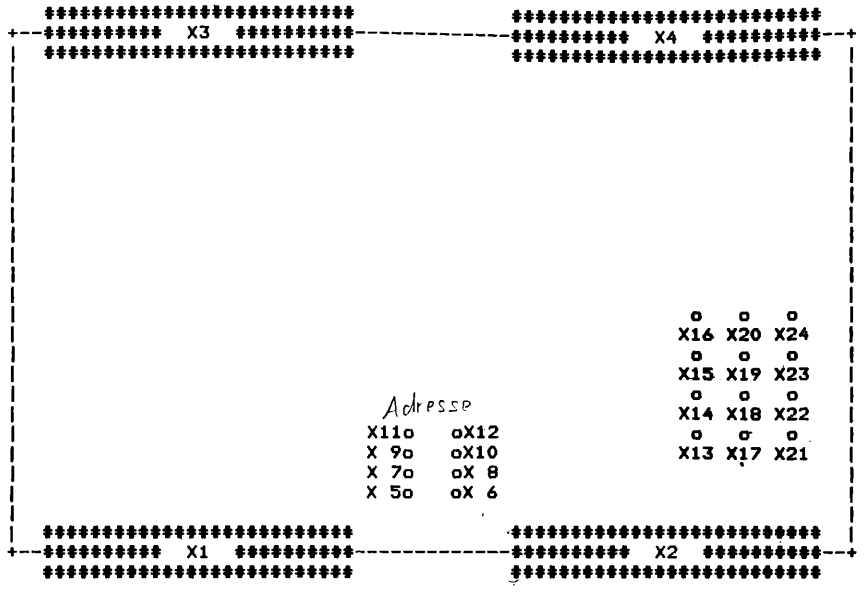
EINGAENGE	AUSGAENGE	MERKER 1)	MERKER 2)
MPSS ABB.-SP.	MPSS ABB.-SP.	MPSS ABB.-SP.	MPSS ABB.-SP.
E0 1C00h E63 1C3Fh	A0 1C40h A63 1C7Fh	M0 1C80h M124 1CFCh	M128 1D00h M383 1DFFh
nach RESET sind alle phys. Eing. *aktuell* im ABB.-SP.	nach RESET sind alle Ausgaenge im ABB.-SP.'Null' gesetzt	alle Merker sind als HAFT-SPEICHER zu verwenden VORRAUSSETZUNG : intakte Stuetzakkus auf der MSV 2	
die physisch nicht genutzten VARIABLE (entsprechend der Anzahl eingesetzter EA-BLP) koennen als zusaetzliche Merker verwendet werden (eingeschraenkte HAFT-SPEICHERFUNKTION)		nutzbare FORMATE (MPSS-Syntax) Merker 1) : BIT/BYTE/WORT/INTEGER Merker 2) : BYTE/WORT/INTEGER	

Belegungsplan BLP MZE 1 /1-1

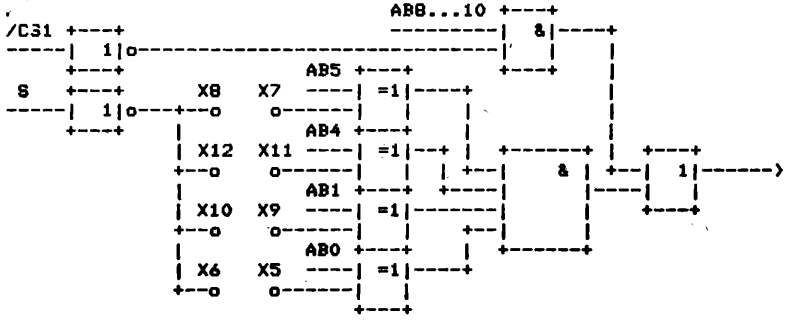


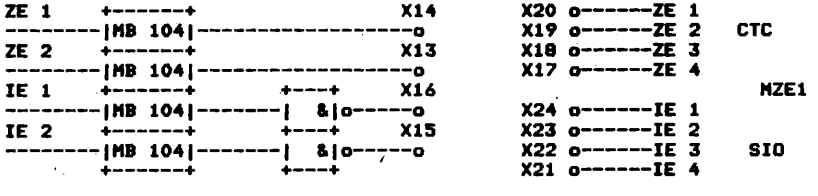

KBG MEA 1
MZE
X1
DB
8
12xE412
8xMB104
2x
8216
6xV4035
24xMB104
X3
X4
E1...E32
K1
K2
MVT
24V
630mA
A1
UAP 1
X3
A24
UAP2
X4
SPAS
Wickelbrücken
AB
X1
WB
KBG-Adr.
DC
1aus10
4x
RS-FF
RG
4035
EDIAG
UAS
MVT
CSA
AB
RDY
Komb.
TST
40098
b
c
Daten: EA, IE, ZE
Adreßdekodierung
Diagnose
MB104
b: KSE
c: UAN
IE1
IE2
ZE1
ZE2
&
X16
X15
X14
X13
X24
X23
X22
X21
X20
X19
X18
X17
IE 1
IE 2
IE 3
IE 4
ZE1
ZE2
ZE3
ZE4
SIO
MZE
CTC

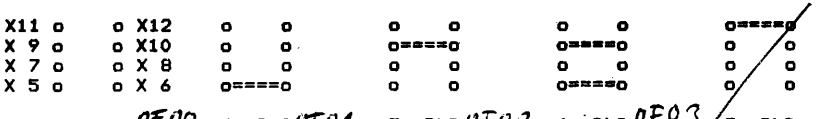
Belegungsplan BLP MEA1



Adresslogik

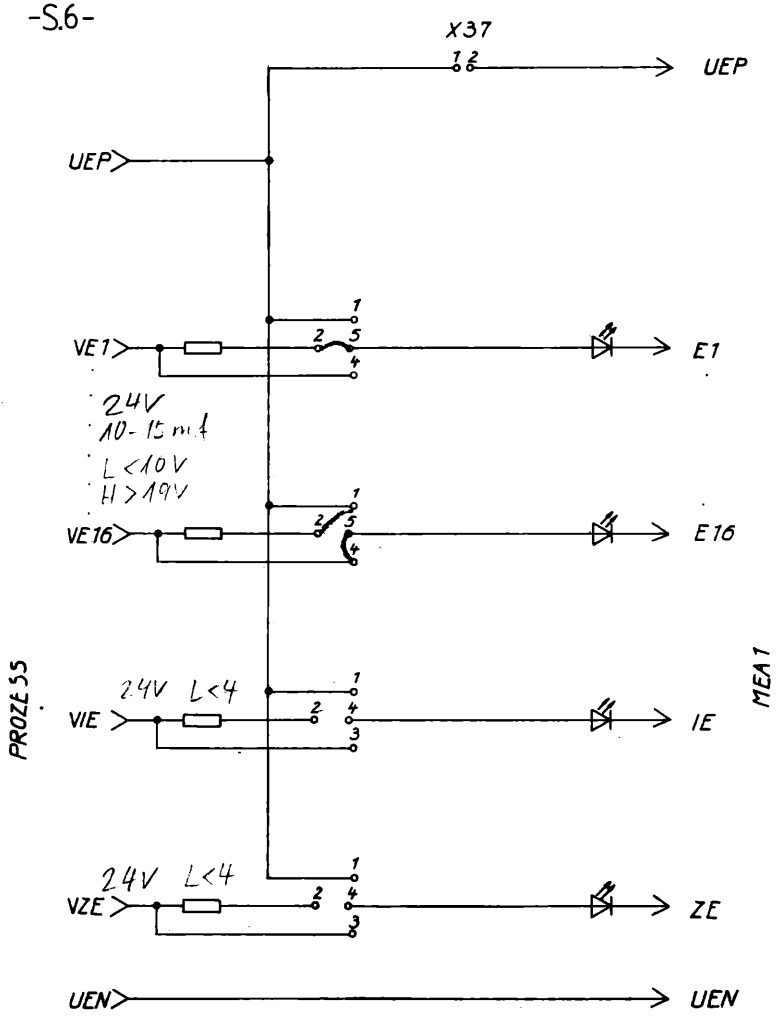






1. BLP OF00 2. BLP OF01 3. BLP OF02 4. BLP OF03 5. BLP

Normal mit A.33" beginnen, Leitung beachten für Rechnerkopplung

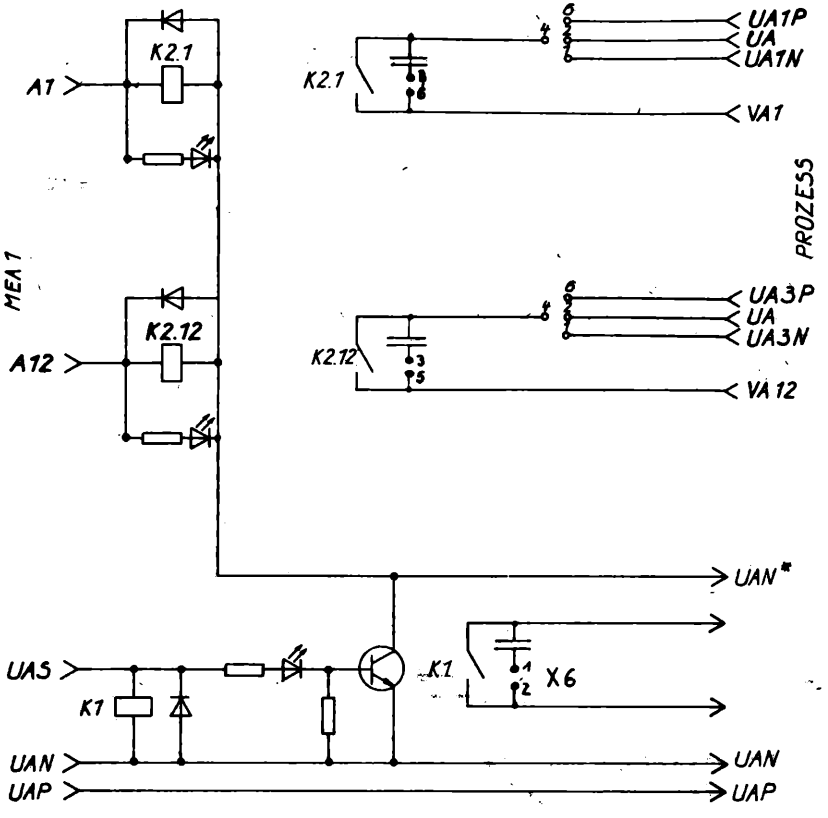


Eingänge: plusschaltend — Brücke 2-5
minusschaltend — Brücke 1-2, 4-5

IE, ZE : plusschaltend — Brücke 2-4
minusschaltend — Brücke 1-2, 3-4

Masse

Eingangsbeschaltung MVT	Zeichnung-Nr.	Blatt-Nr.



gemeinsame Spannungszuführung:

oder UA1P... UA3P X7..., X18 Brücke 6-4

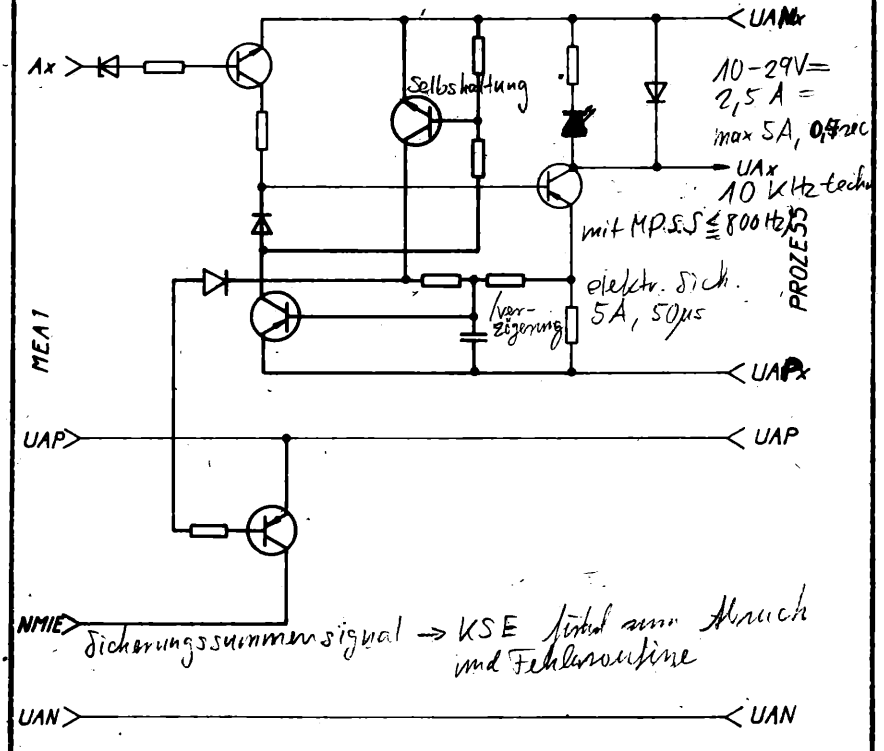
UA1N... UA3N X7..., X18 Brücke 1-4

1-4 normal

DC 24V; 2,5A 10Hz max

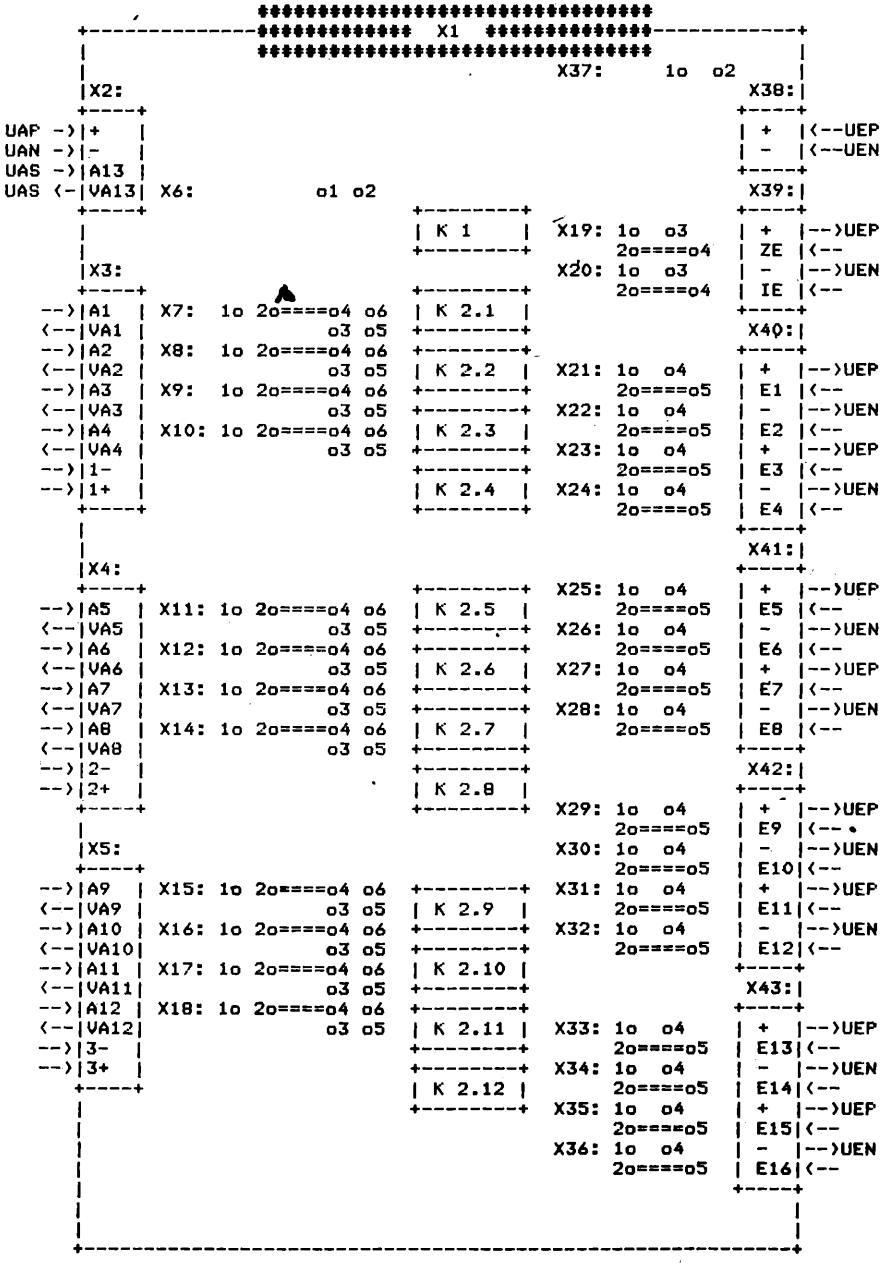
AC 220V; 1A 1Hz typ

Ausgangsbeschaltung MVT1	Zeichnungs-Nr.	Blatt-Nr.



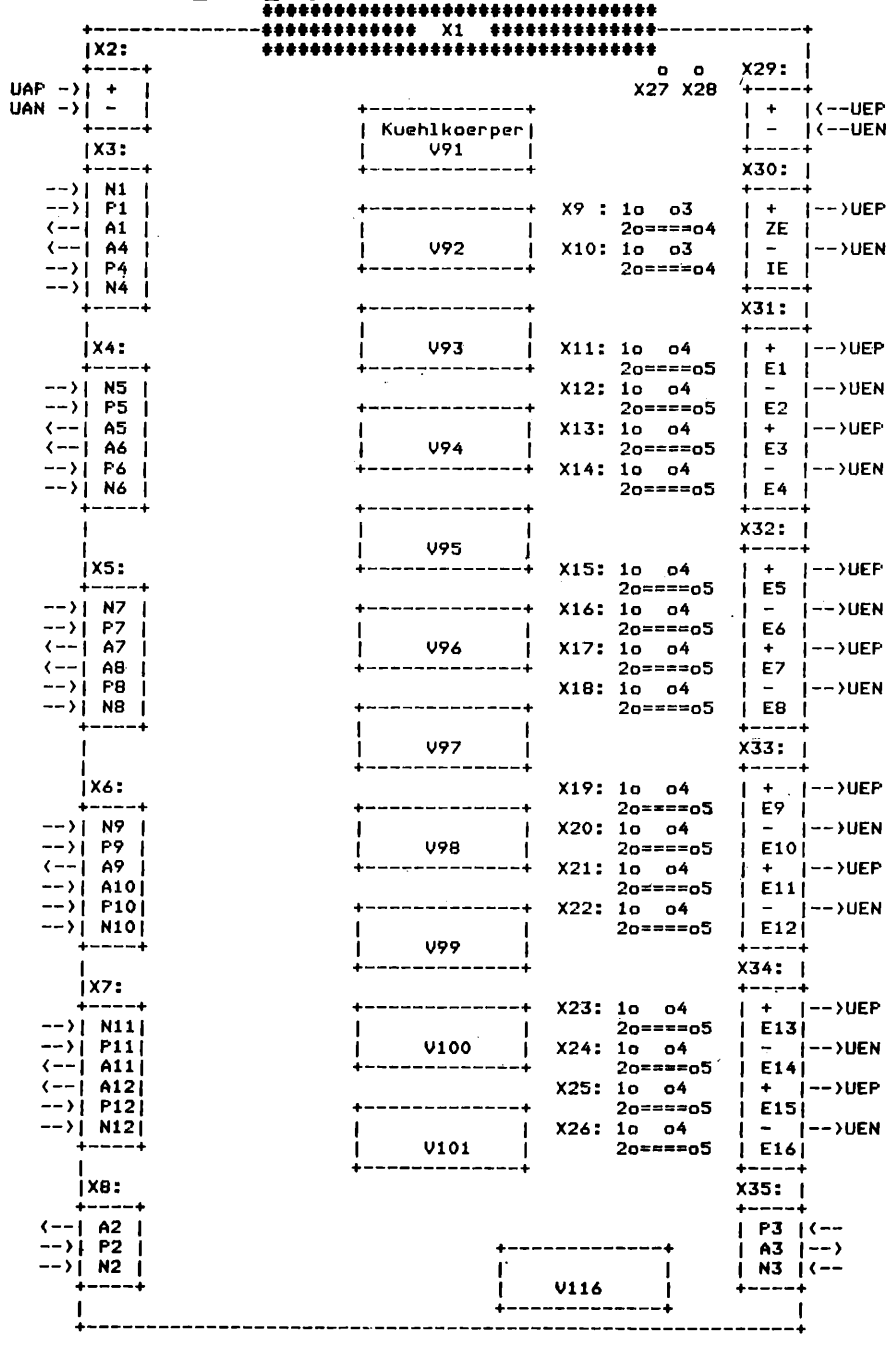
Ausgangsbeschaltung MVT 2	Zeichnung-Nr.	Blatt-Nr.

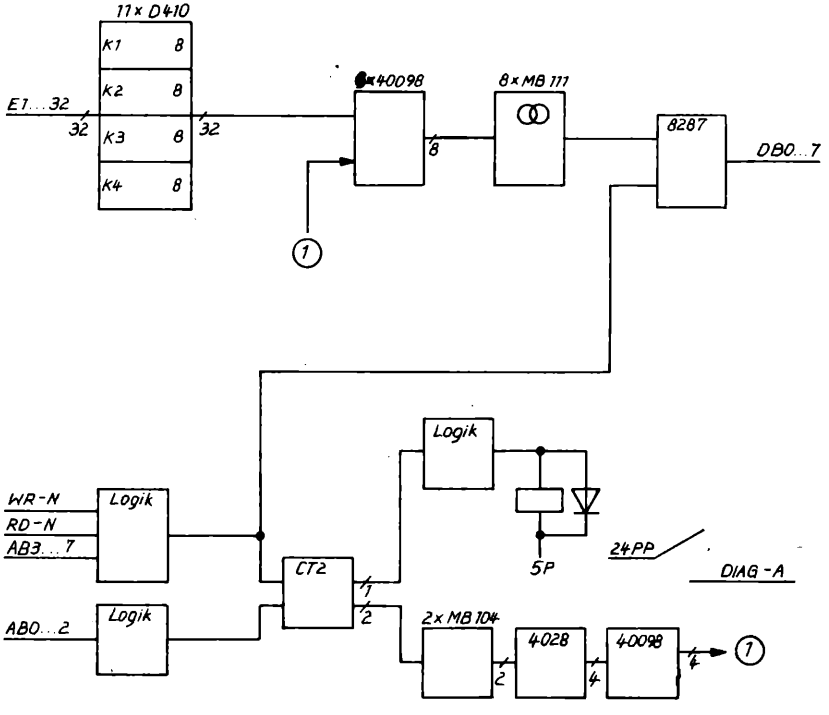
Belegungsplan BLP MVT1



o====o ... entspricht Auslieferungszustand

Belegungsplan BLP MVT2





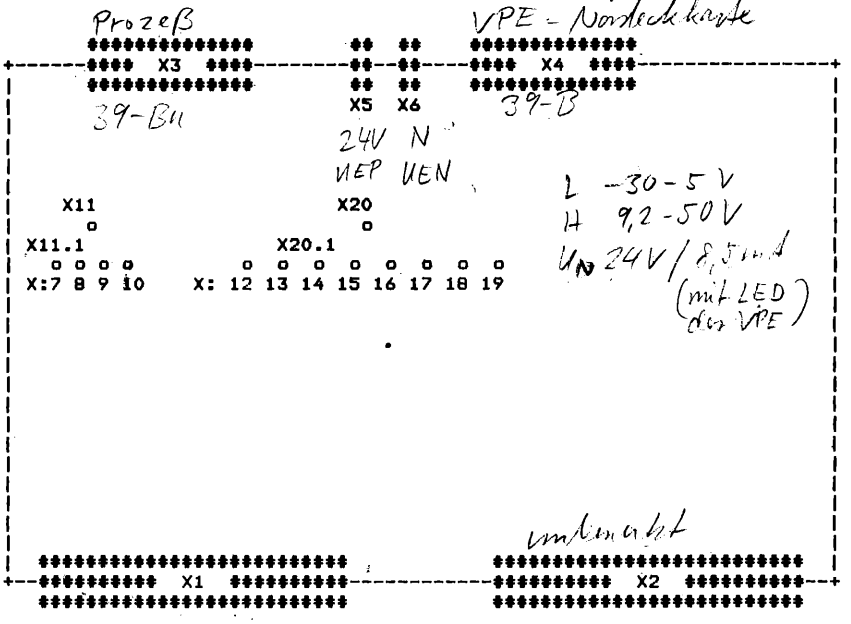
Blockschaltbild
MPE 32

	Zeichnung-Nr.	Blatt-Nr.

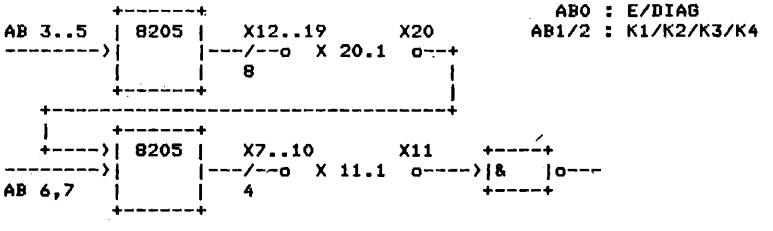
MPE 32.1 ohne Diagnose

- S. 12 -

Belegungsplan BLP MPE 32 /4 Kanäle



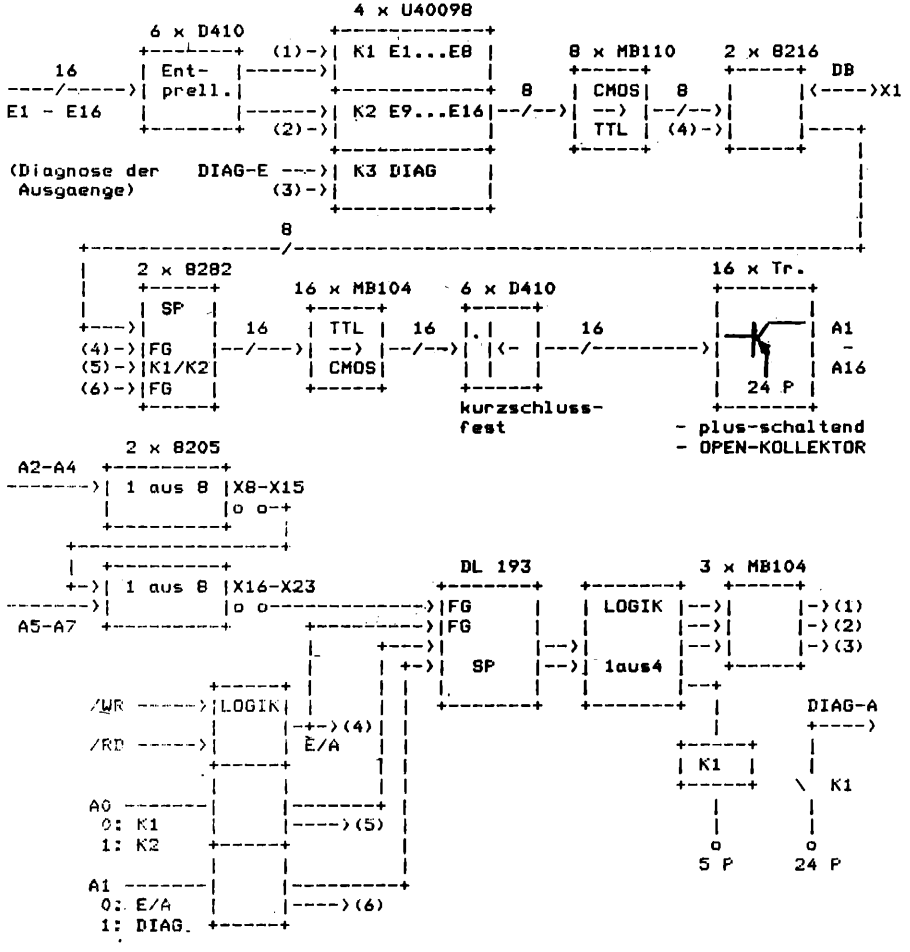
Adresslogik



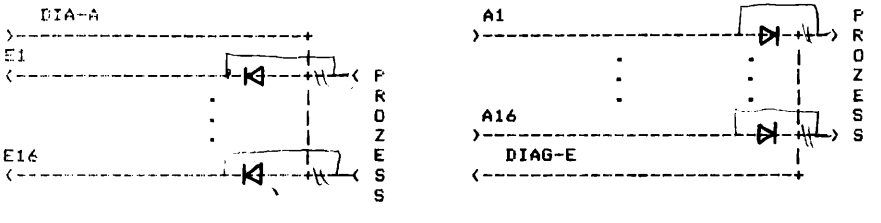
		1. BLP	2. BLP	3. BLP	4.BLP
X20.1	X12	o	o	o	o
	X13	o X20	o	o	o
	X14	o====o	o X20	o	o
	X15	o	o=====o	o X20	o
	X16	o	o	o=====o	o X20
	X17	o	o	o	o=====o
	X18	o	o	o	o
	X19	o	o	o	o
		X11	X11	X11	X11
X11.1	X 7	o====o	o=====o	o=====o	o=====o
	X 8	o	o	o	o
	X 9	o	o	o	o
	X10	o	o	o	o
		10 h	18 h	20 h	28 h

 1 mit Diagn.
1.1 ohne Diagn

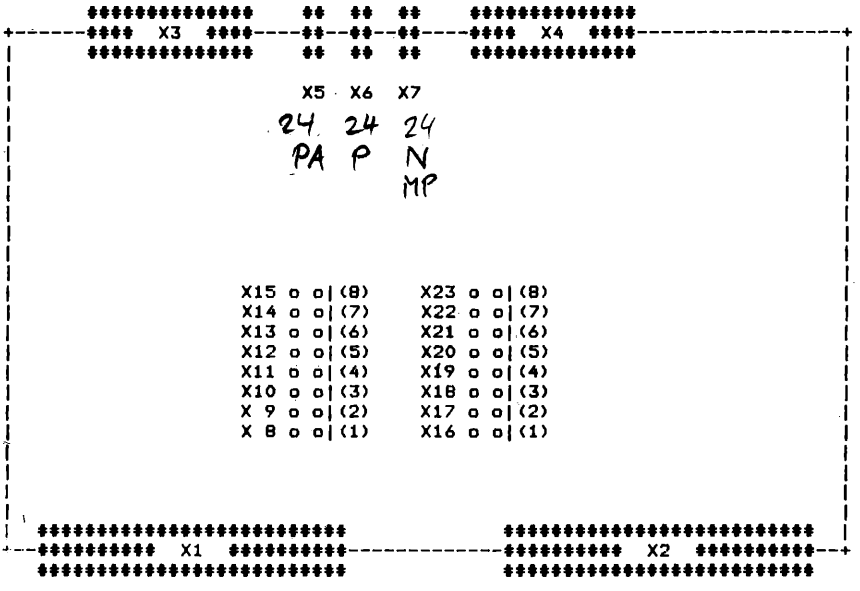
Blockschaltbild BLP MPEA1



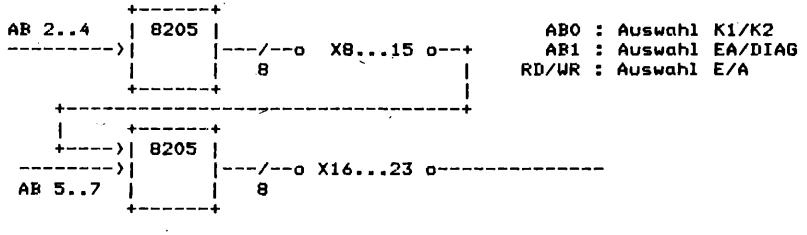
Diagnosebeschaltung (von Anwender zu installieren)



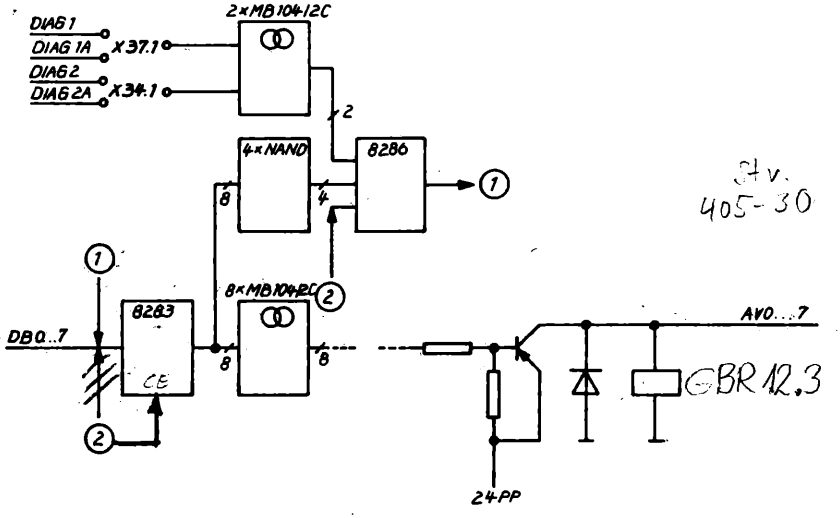
Belegungsplan BLP MPEA1



Adresslogik



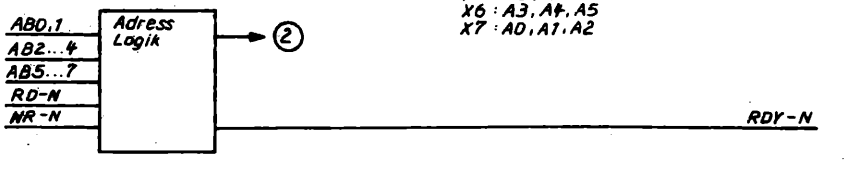
1. BLP	2. BLP	3. BLP	4. BLP
X15 o o|(8)	X15 o o|(8)	X15 o o|(8)	X15 o o|(8)
X14 o o|(7)	X14 o o|(7)	X14 o o|(7)	X14 o o|(7)
X13 o o|(6)	X13 o o|(6)	X13 o o|(6)	X13 o o|(6)
X12 o o|(5)	X12 o o|(5)	X12 o o|(5)	X12 o o|(5)
X11 o o|(4)	X11 o o|(4)	X11 o o|(4)	X11 o=o|(4)
X10 o o|(3)	X10 o o|(3)	X10 o=o|(3)	X10 o o|(3)
X 9 o o|(2)	X 9 o=o|(2)	X 9 o o|(2)	X 9 o o|(2)
X 8 o=o|(1)	X 8 o o|(1)	X 8 o o|(1)	X 8 o o|(1)
X23 o o|(8)	X23 o o|(8)	X23 o o|(8)	X23 o o|(8)
X22 o o|(7)	X22 o o|(7)	X22 o o|(7)	X22 o o|(7)
X21 o o|(6)	X21 o o|(6)	X21 o o|(6)	X21 o o|(6)
X20 o o|(5)	X20 o o|(5)	X20 o o|(5)	X20 o o|(5)
X19 o o|(4)	X19 o o|(4)	X19 o o|(4)	X19 o o|(4)
X18 o o|(3)	X18 o o|(3)	X18 o o|(3)	X18 o o|(3)
X17 o o|(2)	X17 o o|(2)	X17 o o|(2)	X17 o o|(2)
X16 o=o|(1)	X16 o=o|(1)	X16 o=o|(1)	X16 o=o|(1)
00 h	04 h	08 h	0c h



Stv. 405-30

X7X6
UR1 UR2
DC 12-48V 60W Imin 0,1 max 2,2A
AC 220V 100VA 2,2A
Imax 1-10 Hz
A0,1,4,5

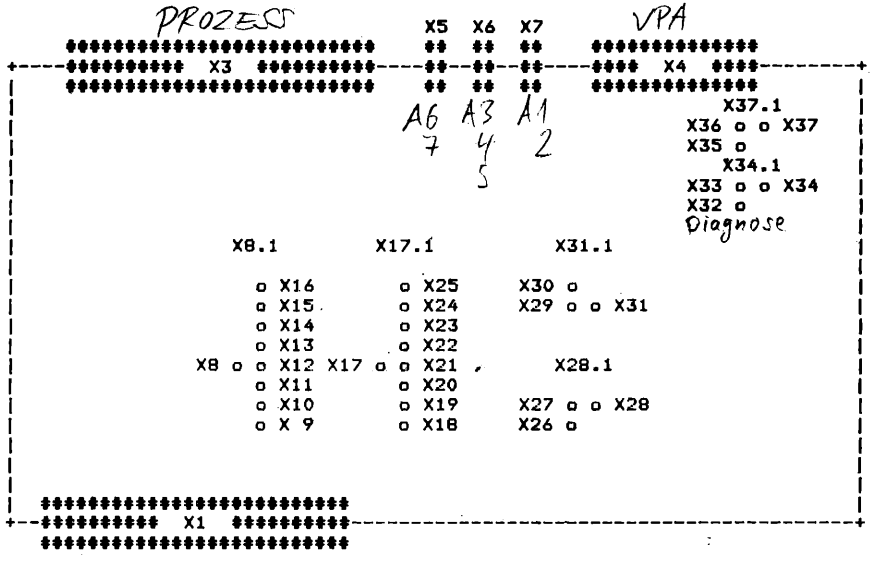
X7.X6.X5
UR1 UR2 UR3
A2-N,3,6,7
A2,3,6,7



X5 : A6, A7
X6 : A3, A4, A5
X7 : A0, A1, A2

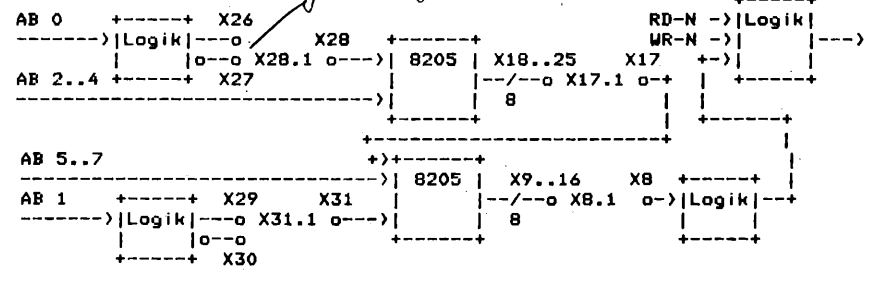
Blockschaltbild
MPAK 8

Belegungsplan BLP MPAK 8

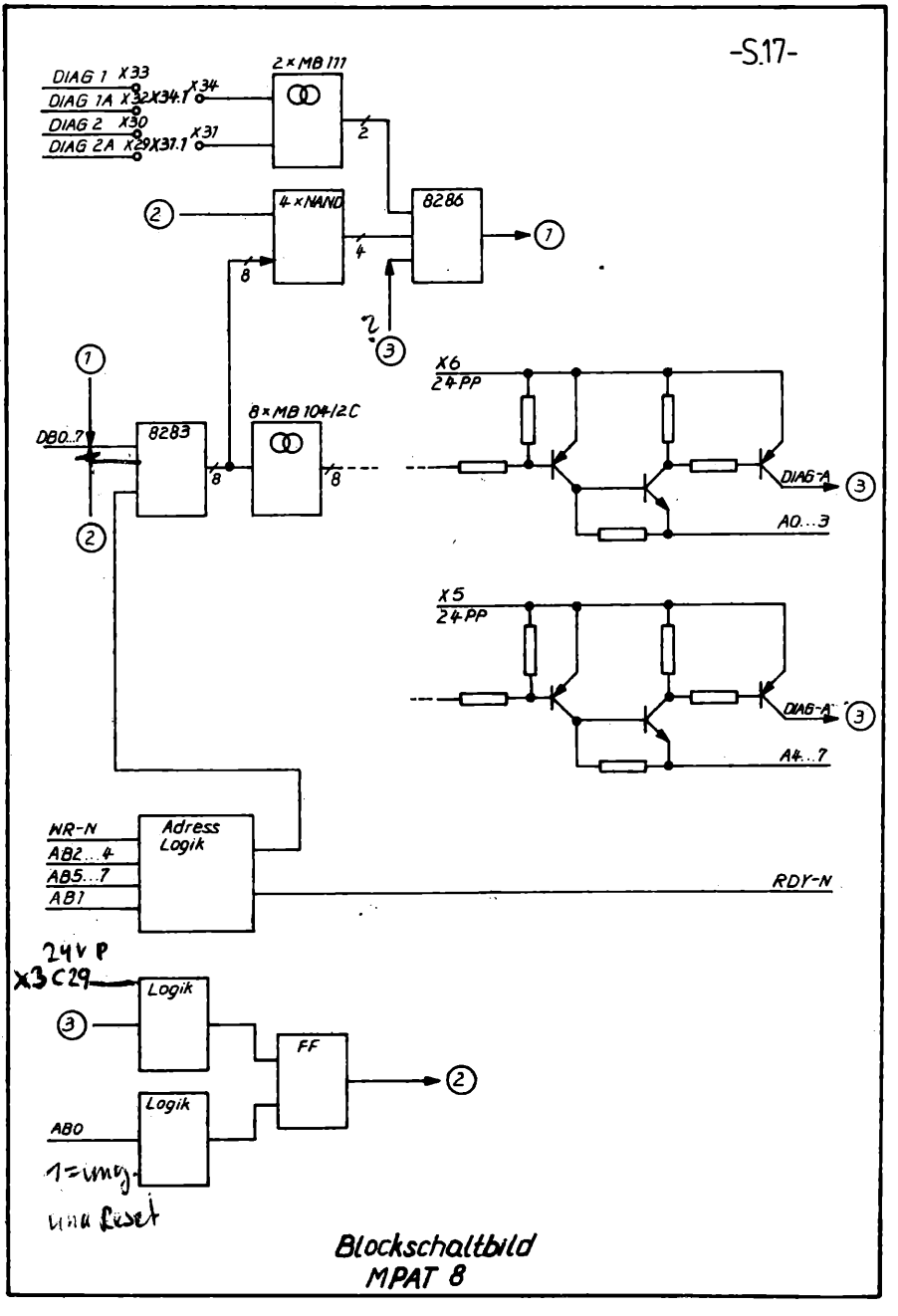


Adresslogik

geradzahligkeit der Adresse

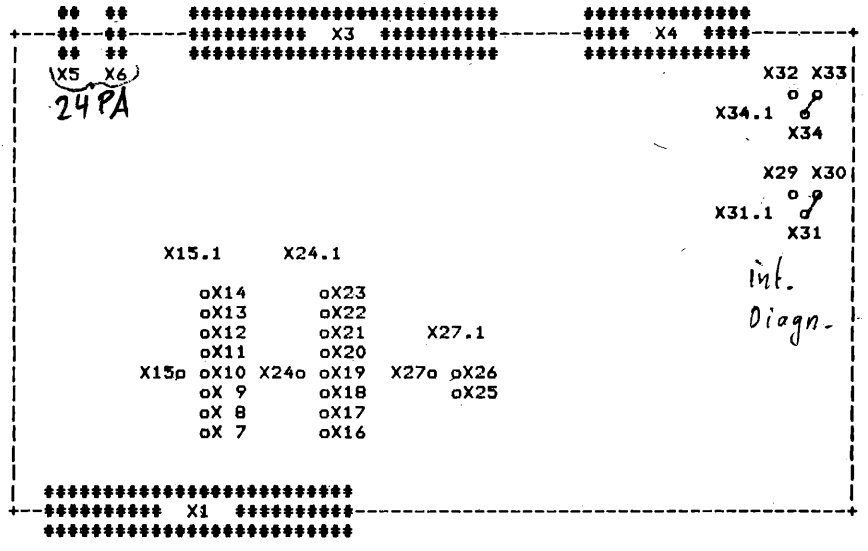


X8.1 X17.1 X31.1 o X16 o X25 X30 o=o X31 o X15 o X24 X29 o o X14 o X23 1. BLP o X13 X17 o=o X22 30 h o X12 o X21 o X11 o X20 X28.1 X8 o=o X10 o X19 X27 o=o X28 o X 9 o X18 X26 o	X8.1 X17.1 X31.1 o X16 o X25 X30 o o X15 o X24 X29 o=o X31 o X14 o X23 2. BLP o X13 X17 o=o X22 32 h o X12 o X21 o X11 o X20 X28.1 X8 o=o X10 o X19 X27 o=o X28 o X 9 o X18 X26 o
X8.1 X17.1 X31.1 o X16 o X25 X30 o=o X31 o X15 o X24 X29 o o X14 X17 o=o X23 3. BLP o X13 o X22 34 h o X12 o X21 o X11 o X20 X28.1 X8 o=o X10 o X19 X27 o=o X28 o X 9 o X18 X26 o	X8.1 X17.1 X31.1 o X16 o X25 X30 o o X15 o X24 X29 o=o X31 o X14 X17 o=o X23 4. BLP o X13 o X22 36 h o X12 o X21 o X11 o X20 X28.1 X8 o=o X10 o X19 X27 o=o X28 o X 9 o X18 X26 o

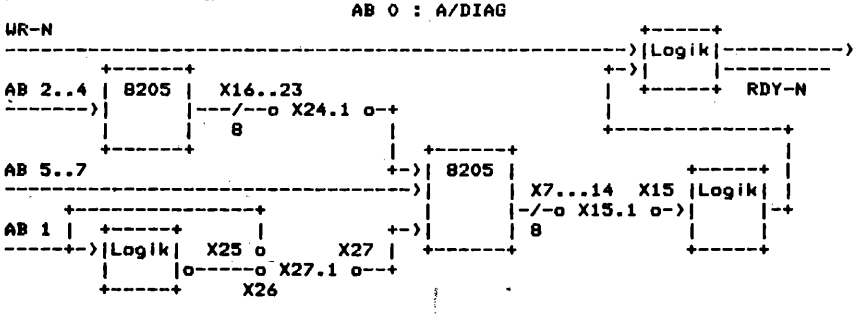


Blockschaltbild
MPAT 8

Belegungsplan BLP MPAT 8



Adresslogik



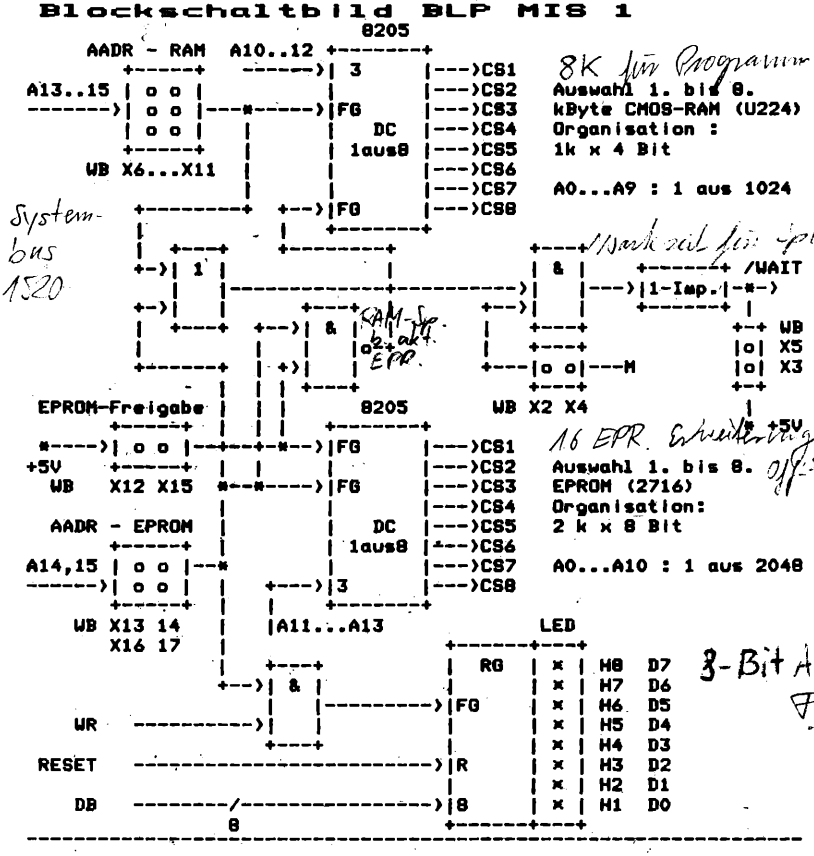
X15.1	X24.1	
oX14	oX23	1. BLP 30 h
oX13	oX22	
oX12	oX21	
oX11	X24o=oX20	X27.1
oX10	oX19	X27o=oX26
oX 9	oX18	oX25
X15o=oX 8	oX17	
oX 7	oX16	

X15.1	X24.1	
oX14	oX23	2. BLP 32 h
oX13	oX22	
oX12	oX21	
oX11	X24o=oX20	X27.1
oX10	oX19	oX26
oX 9	oX18	X27o=oX25
X15o=oX 8	oX17	
oX 7	oX16	

oX14	oX23	3. BLP 34 h
oX13	oX22	
oX12	X24o=oX21	
oX11	oX20	X27.1
oX10	oX19	X27o=oX26
oX 9	oX18	oX25
X15o=oX 8	oX17	
oX 7	oX16	

oX14	oX23	4. BLP 36 h
oX13	oX22	
oX12	X24o=oX21	
oX11	oX20	X27.1
oX10	oX19	oX26
oX 9	oX18	X27o=oX25
X15o=oX 8	oX17	
oX 7	oX16	

Blockschaltbild BLP MIS 1



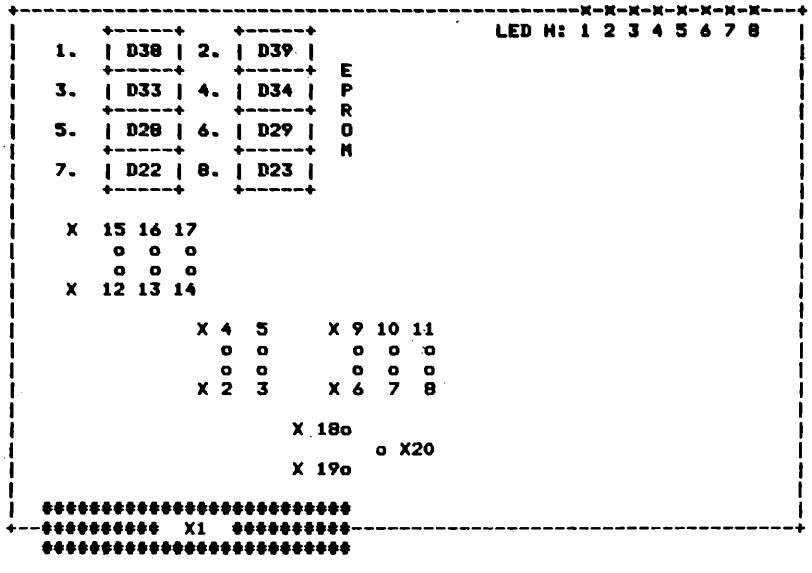
CMOS-RAM (U224) Adressbereiche: AADR (BLP) + : von	bis		D0..D8	A0...A9 (1aus1024)		A0...A10 (1aus2048)		EPROM (2716) Adressbereiche: AADR (BLP) + : von	bis
0000	03FF	CS1-->	D36	D37		D38	<-- CS1	0000	07FF
0400	07FF	CS2-->	D31	D32		D39	<-- CS2	0800	0FFF
0800	0BFF	CS3-->	D25	D26		D33	<-- CS3	1000	17FF
0C00	0FFF	CS4-->	D20	D21		D34	<-- CS4	1800	1FFF
1000	13FF	CS5-->	D15	D16		D28	<-- CS5	2000	27FF
1400	17FF	CS6-->	D9	D10		D29	<-- CS6	2800	2FFF
1800	1BFF	CS7-->	D4	D5		D22	<-- CS7	3000	37FF
1C00	1FFF	CS8-->	D1	D2		D23	<-- CS8	3800	3FFF

Ub
5P +-------o o o--------+ 5PG
WB X 18 20 19

EPR. 4000-7FFF

gleiche Adressen durch EPR-Freig. vermieden
Adressen 4000-7FFF nicht verwendet (1. RAM ...

Belegungsplan BLP MIS 1



X2 - X4	*offen*	: Bildung eines WAIT-Taktes
	geschlossen	: keine WAIT-Bildung
X3 - X5	*geschlossen*	: */WAIT ueber 1,2 kOhm auf +5V vorgespannt
X18 - X20	*geschlossen*	: Zuschaltung SP an CMOS-RAM-IC's keine Stuetzung der Daten
X19 - X20	*geschlossen*	: Zuschaltung SPG an CMOS-RAM-IC's Datenerhalt,wenn Akkus i.O.
X12 - X15	*offen*	: Abschaltung EPROM-Bereich
	geschlossen	: Zuschaltung EPROM-Bereich

) Die speichernde Anzeige des Datenbusses ueber die 8 LED erfolgt bei einem Schreibzyklus auf eine EPROM-Adresse und ist unabhaengig von der Wickelbelegung X12 - X15.
) Bei zugeschaltetem EPROM-Bereich erfolgt bei Ansprechen einer EPROM-Adresse eine Sperrung des CMOS-RAM-Bereiches (bei Einstellung gleicher Adressbereiche fuer EPROM und CMOS-RAM).

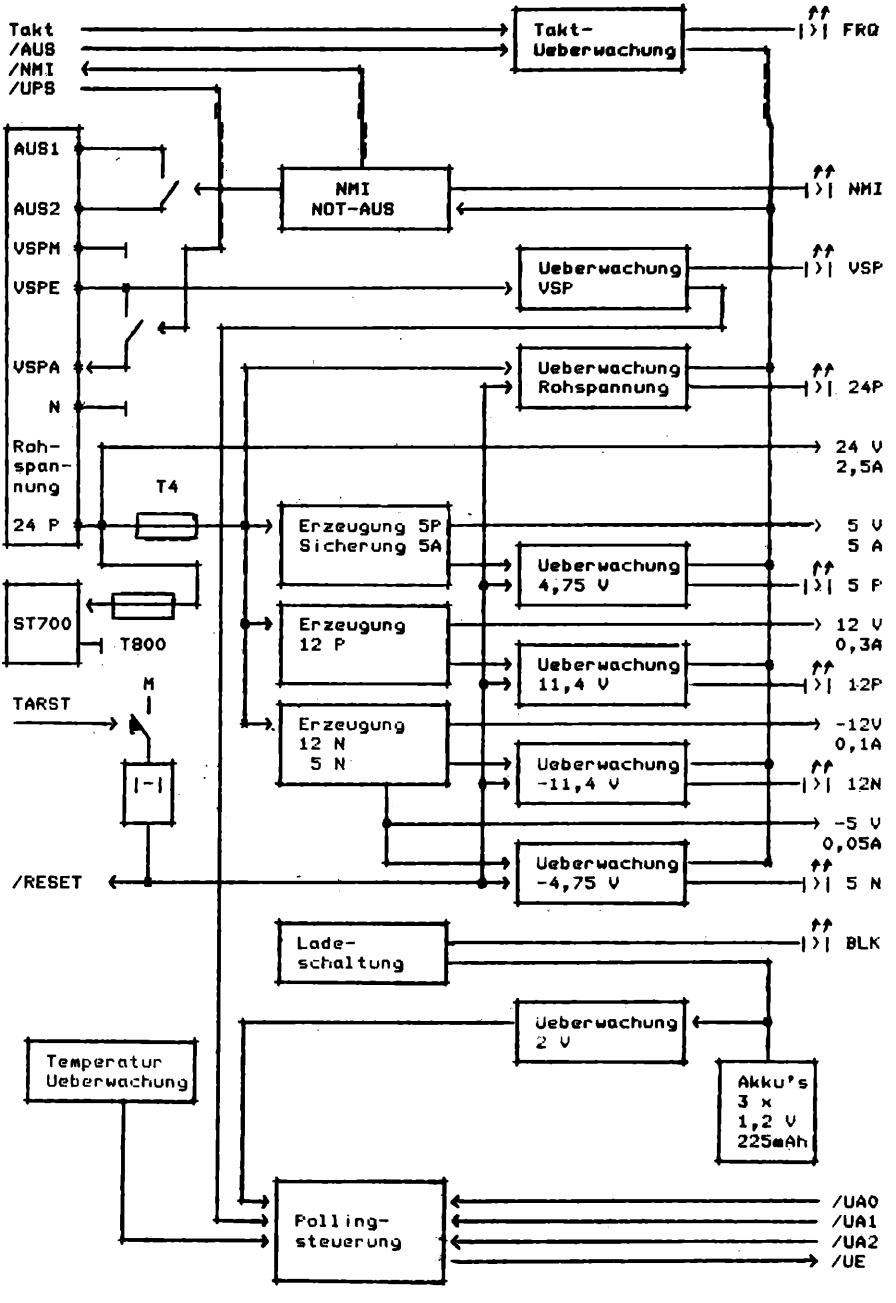
X6 - X9 : A15 |
X7 - X10 : A14 | ---) Anfangsadresse fuer CMOS-RAM-Bereich
X8 - X11 : A13 | (0000,2000),4000,6000,8000,A000,C000,E000 h

X13 - X16: A15 | ---) Anfangsadresse fuer EPROM-Bereich
X14 - X17: A14 | (0000), 4000, 8000, C000 h

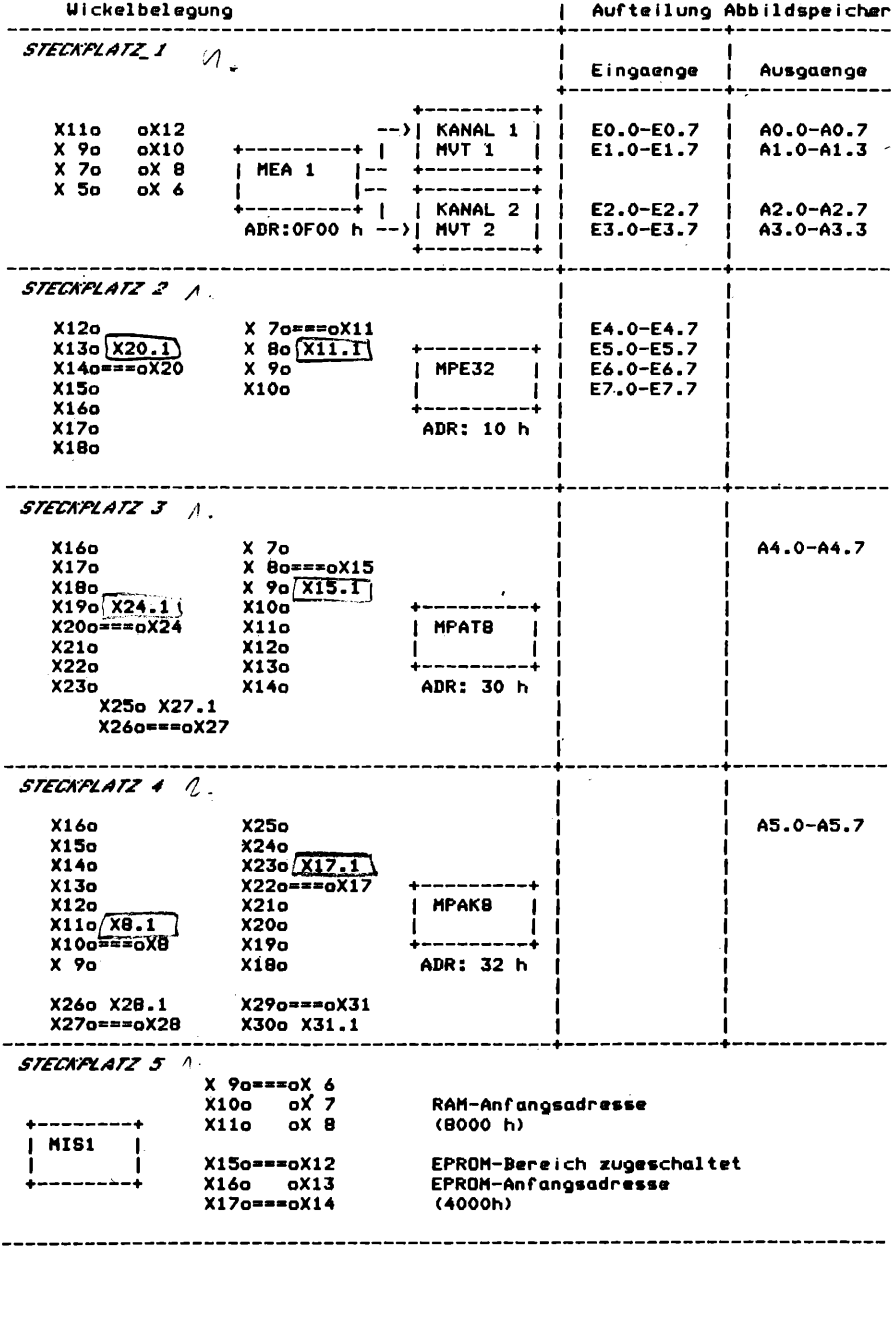
) Bei den Bruecken zur Adresseinstellung bedeutet eine geschlossene Wickelverbindung, dasz das zugeordnete Adressbit mit '1'-Pegel anliegen musz.
) Fuer den Einsatz in der MRS 700 sind folgende Adresseinstellungen sinnvoll :
EPROM-Bereich : 4000h (4000...7FFF)h
---) Erweiterung des EPROM-Bereiches der BLP MZE 1
---) Fehleranzeige (BS-gesteuert) ueber LED moeglich
---) EPROM's koennen durch ED getestet werden

RAM-Bereich : ab 8000h moeglich

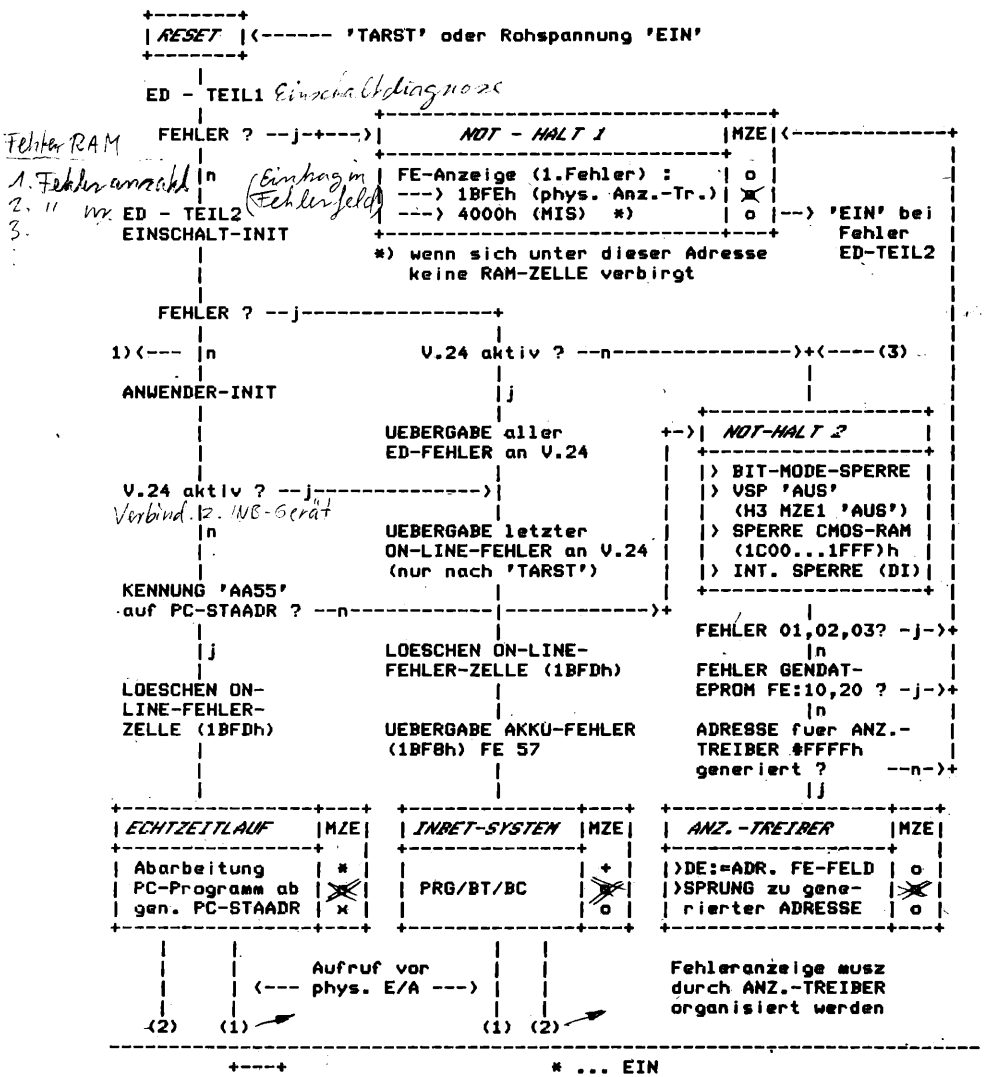
Blockschaltbild BLP M8V 2



Adressierung am Beispiel einer projektierten MRS 703



Steuerungsinterner Ablauf MRS 700



(1): (RST 20h) Aufruf ON-LINE-DIAGNOSTIK (POLLING-FEHLER)
(2): ON-LINE-DIAGNOSTIK (Fehlfunktionen MPSS,KS auf MPAT8/MPAK8)
Aufruf im PC-Lauf
(3): Eintrittspunkt bei Fehler ON-LINE-DIAGNOSTIK

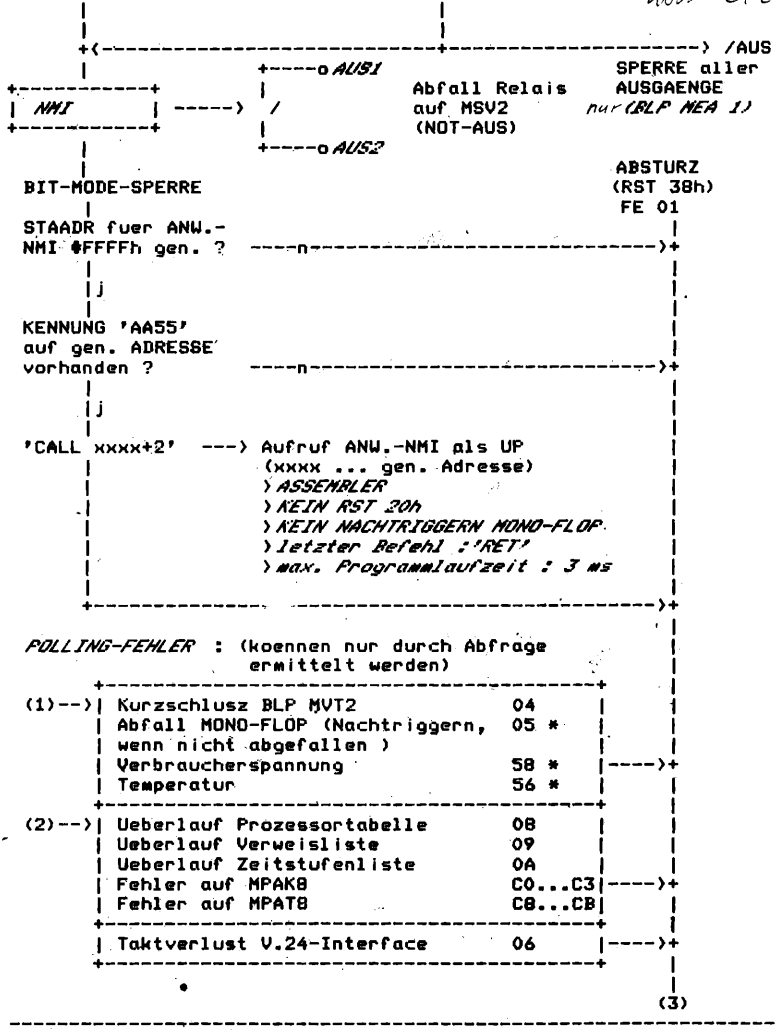
ON-LINE-DIAGNOSTIK

retriggerbo.

Spannungs- od. Taktausfall (FE: 03) *(BLP MSV 2)*

Abfall MONO-FLOP ON-LINE-UEBERWACHUNG FE: 02 *(BLP MZE 1)*

E/A Bedienkonsolle (bei Programmabbruch über CTC angeger.



(1) ... Aufruf erfolgt nur vor phys. E/A (RST 20h)
(2) ... Auftreten und damit Erkennung nur im PC-Lauf
(3) ... Einsprung in NOT-HALT 2
* ... Eintragung ins FEHLERFELD
alle anderen Fehlernummern werden in die
ON-LINE-Fehlerzelle 1BFDH eingetragen

Aufbau einer Quelltextzeile

SYMBOL	OP.-CODE	OPERAND1 OPERAND2	KOMMENTAR
- symb. Adress-bezeichner - max. 6 Zeichen - 1. Zeichen: Buchstabe - sonst.: Buchstabe Ziffer - keine VAR-Bezeichnung - in dieser Spalte darf jedes SYMBOL nur *einmal* vorkommen	Anweisung	Variable Konstante Zeitwert Symbol	! ! ;

Trennzeichen zwischen den Spalten:

SPACE , KOMMA , TAB ----) am uebersichtlichsten

Aufbau der Quelltextzeile ist optional, d.h. es koennen auch Teile wegfallen,wenn dabei der MPSS-Syntax eingehalten wird.

Aufbau von Variablen

TYPE	FORMAT	ADRESSE	BEISPIEL
E	BIT (0,1)	xKnr.Bnr	E2.5 A1.3 M19.0
A	BYTE (0...FF) (0...255)	xKnr	E5 A2 M7
M	WORT (0...FFFF) (0...65535)	xWKnr	EW2 AW0 MW261
	INTEGER (8000...FFFF, 0000...7FFF) (-32768...+32767)	xIKnr	EI1 AI4 MI17

MPSS-Befehle		Bemerkungen
EA		- log. Prozessoren - Zeitstufenbearbeitung - Inbetriebnahme-Funktionen - ON-LINE-DIAGNOSTIK (Mono-Flop) - physisches E/A (Prozess (-) Abbildsp.)
SP	symbol	unbedingter --->
SPB	symbol	wenn B=1 ---> Sprung zu Zeile
SPBN	symbol	wenn B=0 ---> mit symbol
SPV	var symbol	wenn var=1 --->
SPVN	var symbol	wenn var=0 --->
L	var	B:=var
LN	var	B:=/var
L(		wenn Bool'esche Glg. mit Klammer beginnt
LN(		wie L(, gesamte Klamme. wird negiert
=	var	var:=B B bleibt unveraendert
=N	var	var:=/B B bleibt unveraendert
U	var	B:=B * var
UN	var	B:=B * /var
O	var	B:=B + var
ON	var	B:=B + /var
U(		B:=B * ( )
UN(		B:=B * /( )
O(		B:=B + ( )
ON(		B:=B + /( )
S	var	var:=1
R	var	var:=0

Beispiel 1

A0.0 := E0.0 * /E0.1 + /E0.0 * E0.1 ANTIVALENZ
A0.1 := E0.0 * E0.1 + /E0.0 * / E0.1 AEQUIVALENZ
A0.0 := E0.0 * /E0.1 + (/E0.0 * E0.1)

```
BOOL    EA
        L     E0.0
        UN    E0.1
        O(
        LN    E0.0
        U     E0.1
        )
        =     A0.0
        =N    A0.1
        SP    BOOL
```

L	var	WA := var
L	const	WA := const
LV	var const	var := const
=	var	var := WA ?
GL	var/const	WA *gleich* var/const ?
GLN	var/const	WA *ungleich* var/const ?
GR	var/const	WA *groesser* var/const ?
GRG	var/const	WA *groesser od. gleich* var/const ?
KL	var/const	WA *kleiner* var/const ?
KLG	var/const	WA *kleiner od. gleich* var/const ?

bei *Wahrheit* : B:=1 , bei *Unwahrheit* : B:=0

MPSS-Befehle		Bemerkungen
ADD	var	WA := WA + var)
ADD	const	WA := WA + const) Ueberlauf geht
MUL	var	WA := WA * var) verloren
MUL	const	WA := WA * const)
SUB	var	WA := WA - var
SUB	const	WA := WA - const
DIV	var	WA := WA / var (Rest geht verloren)
DIV	const	WA := WA / const (Rest geht verloren)
MOD	var	WA := REST von WA / var
MOD	const	WA := REST von WA / const
DUD		WA (dual) ---> WA (BCD)
DED		WA (BCD) ---> WA (dual)

Beispiel 2

E2 (BCD) : E3 (BCD) = Ergebnis --> A2 (BCD)
Rest --> A3 (BCD)
bei Division durch 0 (E3=0) --> A2 und A3 = FFH

```
DIV     EA
        LV      AW2     OFFFFH  !Anz. bei Div. durch 0!
        L       E3
        GL      0
        SPB     DIV             !Sprung, wenn E3=0!
        DED
        =       M3              !M2:=E2 (binaer)!
        L       E2
        DED
        =       M2              !M3:=E3 (binaer)!
        DIV     M3
        DUD
        =       A2              !A2:=M2:M3 (BCD)!
        L       M2
        MOD     M3
        DUD
        =       A3              !A3:=Rest (BCD)!
        SP      DIV
```

ZV	var	VAR := VAR + 1
ZR	var	VAR := VAR - 1
TE	var zeit	Einschaltverzoeg. 0-1 (nachtriggerbar)
TA	var zeit	Ausschaltverzoeg. 1-0 (nachtriggerbar)
TI	var zeit	Impuls 0-1-0 (nachtriggerbar)
TR	var	Deaktivieren einer Zeitstufe

Beispiel 3

A0.4 soll mit f=2 Hz blinken, solange E0.4 = 1 ist
Tastverhaeltnis: 1/4

```
BLINK   EA
        SPVN    E0.4    BLINK
        TE      A0.4    0:40S
WAIT1   EA
        SPVN    A0.4    WAIT1
        TA      A0.4    0:10S
WAIT2   EA
        SPV     A0.4    WAIT2
        SP      BLINK
```

Beispiel 4

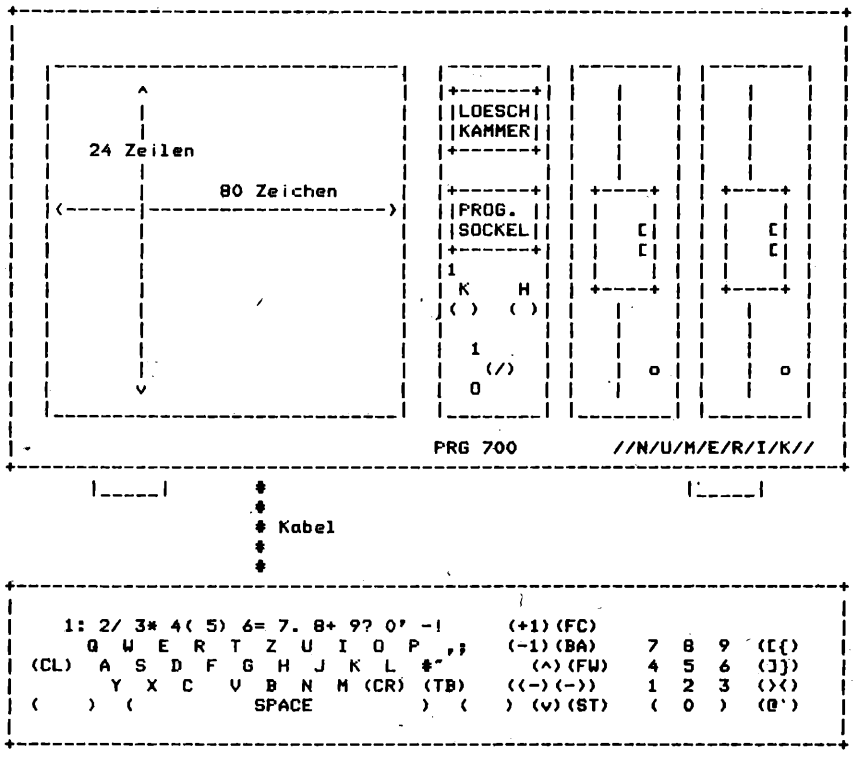
- technol. Ablauf soll 20x durchlaufen werden
- bei jedem 5. Durchlauf ---> Meldung A1.1 = 1
- beim 12. Durchlauf ---> Meldung A1.2 = 1
- nach 20. Durchlauf ---> NEUSTART, wenn E1.0 = 1
- Ablauf: A1.0 soll 0,25s ein und 0,25s aus sein

```
ZYK20   EA
        SPVN    E1.0    ZYK20
        LV      M4      20      !Zaehler mit Anf.-Wert laden!
ZYKLUS  ZR      M4
        =       M1.0            !M1.0=1,wenn M4=0 (20.)!
        L       M4
        GL      8
        =       A1.2            !12.Durchlauf!
        MOD     5
        GL      0
        =       A1.1            !jeder 5.!
        TI      A1.0    0:25S
EIN     EA
        SPV     A1.0    EIN
        TI      M1.1    0:25S
AUS     EA
        SPV     M1.1    AUS
        SPVN    M1.0    ZYKLUS
        R       A1.1
        SP      ZYK20
```

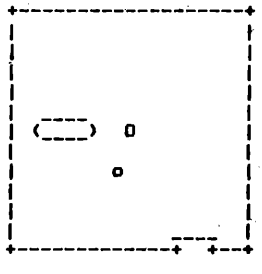
MPSS-Befehle			Bemerkungen
BA	symbol		unbedingter --->
BAB	symbol		wenn B=1 ---> Programmbaustein-
BABN	symbol		wenn B=0 ---> aufruf
BAV	var	symbol	wenn var=1 --->
BAVN	var	symbol	wenn var=0 --->
BE			unbedingtes ---> Programmbaustein-
BEB			wenn B=1 ---> ende
BEBN			wenn b=0 --->
BEV	var		wenn var=1 --->
BEVN	var		wenn var=0 --->
BAF	xxxxH		Fkt.-Bst.-Aufruf absolut
BAF	symbol		Fkt.-Bst.-Aufruf symbolisch
BAF	xxxxH;PM1;...;PMn		Fkt.-Bst.-Aufruf mit PM-Uebergabe
BAF	symbol;PM1;..;PMn		Fkt.-Bst.-Aufruf mit PM-Uebergabe
AP	symbol		Akt. log. Prozessor
DP			Deak. des log. Proz.,in dem DP steht
DP	*		Deak. aller anderen log. Proz.
PA			Programmanfang
PE			Programmende
DEFB	const		Definition Byte
DEFW	const		Definition Wort
DEFM	'ASCII'		Definition Zeichenkette
DEFT	'ASCII'		Def. ZK mit vorangest. Z.-anzahl

Erklaerungen:		
	var	Variable (bit,byte,wort,integer)
	symbol	symbolische Adresse (max. 6 Zeichen)
	xxxxH	hexadezimale Adresse (4 stellig)
	PM	Parameter
	const	Konstante
	zeit	Konstante (HH:MM:SS:CC) oder var
	'ACSII'	ASCII-Zeichen

Ansicht PRG 700



Diskette 5,25"



UDOS:

PRG 700	PRG 710
einseitig 1.2	doppelseitig 1.6
40 Spuren	77 Spuren/pro Seite

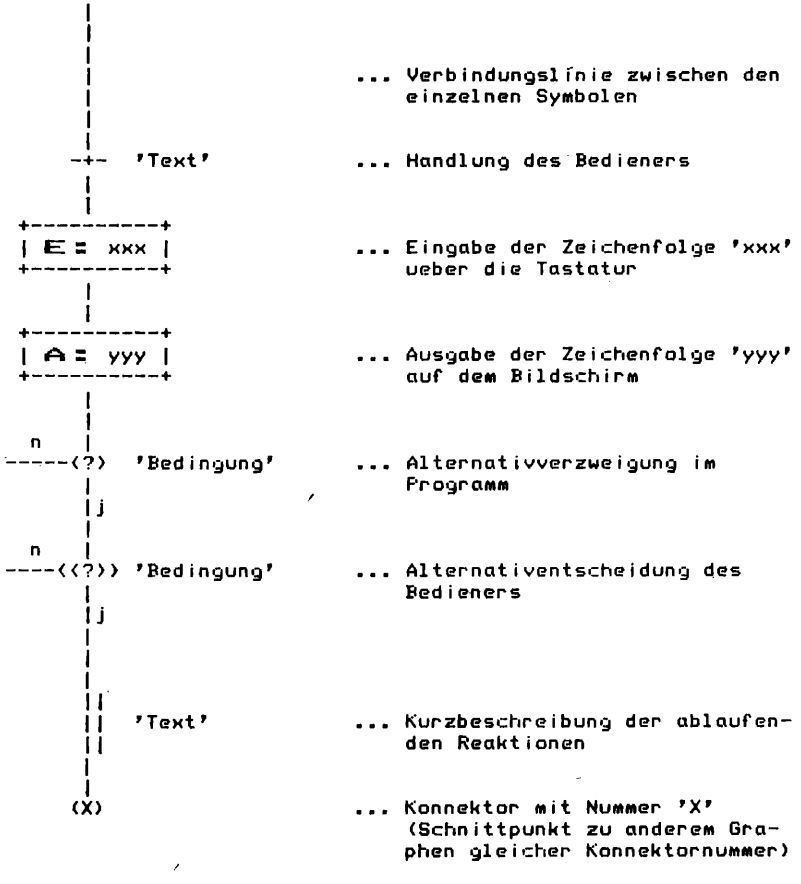
26 Sektoren/pro Spur

1 Sektor: 128 (80h) Byte

Sonderzeichen/Sonderfunktionen TASTATUR PRG 700

Taste	Funktion
CL	CONTROL-MODE : bei Eingabe eines Buchstaben wird vom Tast.-Code der Wert 40h subtrahiert z.B.: Taste M ---> 4Dh Tasten CL M ---> 0Dh = 'CR'
^CL	bistabiles Umchalten klein/grosz-Schreibung
<--	Loeschen des zuletzt eingegebenen Zeichens
FC	Loeschen der gesamten Eingabe bis zum %
CL FC	Loeschen des gesamten Bildschirmes
FW	bistabiles EIN/AUS-Schalten der bildschirmparalleler Ausgabe auf Drucker (wirkt nur,wenn Druckertreiber aktiviert ist (z.B.: %ACTIVATE *PRINTER)
ST	bewirkt bei den meiszten UDOS-KOMMANDOS einen vorzeitigen Abbruch ESC
CR (↵)	Ausfuehrungstaste (↵) RETURN
+1	~
^+1	&
-1	%
^-1	_
^<--	\
^-->	—
^ | v	|

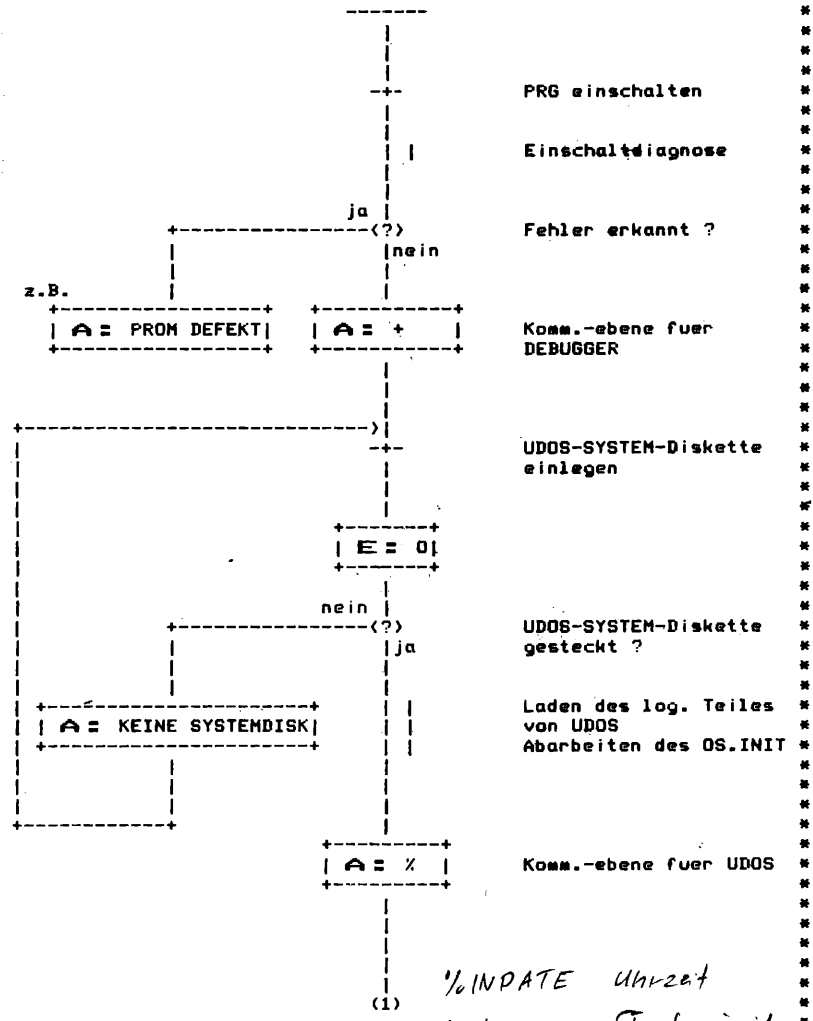
Bedeutung der in diesem Heft verwendeten Symbolik



BEDIENUNG PRG 700

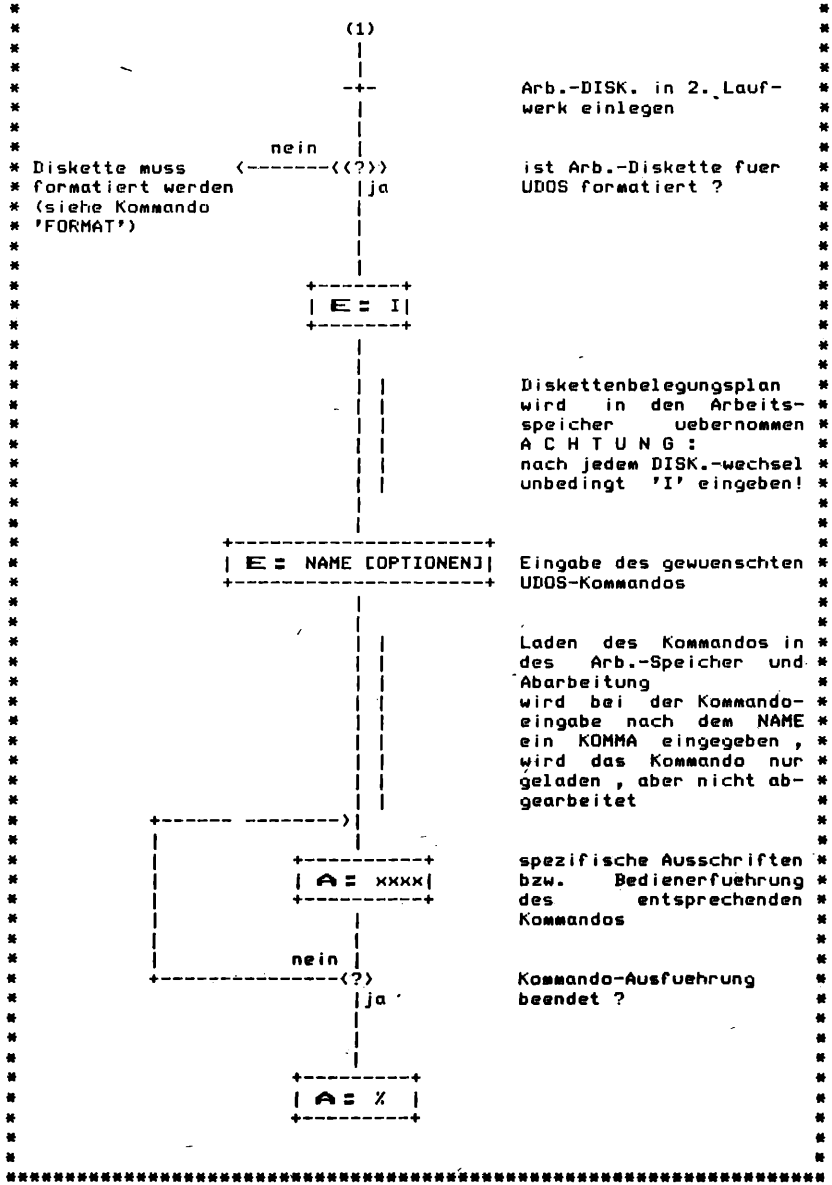
Laden des log. Teils von UDOS ins PRG 700

VORAUSSETZUNGEN vor dem Einschalten des PRG : beide Laufwerke ohne Diskette



%INDATE Uhrzeit

%ACTINATE Tastaturinit


(1)
Arb.-DISK. in 2. Laufwerk einlegen
nein
Diskette muss formatiert werden (siehe Kommando 'FORMAT')
ist Arb.-Diskette fuer UDOS formatiert ?
ja
E: I
Diskettenbelegungsplan wird in den Arbeitsspeicher uebernommen
A C H T U N G :
nach jedem DISK.-wechsel unbedingt 'I' eingeben!
E: NAME [OPTIONEN]
Eingabe des gewuenschten UDOS-Kommandos
Laden des Kommandos in des Arb.-Speicher und Abarbeitung wird bei der Kommandoeingabe nach dem NAME ein KOMMA eingegeben , wird das Kommando nur geladen , aber nicht abgearbeitet
A: xxxx
spezifische Ausschriften bzw. Bedienerfuehrung des entsprechenden Kommandos
nein
Kommando-Ausfuehrung beendet ?
ja
A: %

Uebersicht ueber ausgewaehlte UDOS-Kommandos

Kommando	Kurzbeschreibung der Reaktion
FORMAT	Formatieren einer Diskette ----) Softsektorierung ----) Generierung DISK-ALLOCATION-MAP ----) Generierung DIRECTORY
STATUS	Anzeige der freien und belegten Sektoren der Diskette auf BS
CAT	Auflisten von Dateien auf dem Bildschirm
PRINT	Ausgabe von (TEXT-) Dateien (TYP A) auf dem Bildschirm
DUMP	hexadezimale Darstellung von Dateiinhalten auf dem Bildschirm
DATE DATE JJMMTT	Ausgabe des z.Z. gueltigen Datums auf BS aktualisieren des gueltigen Datums und Ausgabe auf BS
DELETE	Loeschen von Dateien auf Diskette
RENAME	Andern von Dateinamen auf Diskette
MOVE	log. Ueberspielen von Dateien von einer Diskette auf eine andere Diskette
ERROR XX	Ausgabe eines Fehler(klar)textes zur entsprechenden Fehlernummer XX
SET PROPERTIES	Aendern von Dateieigenschaften
EDIT	Quelltext-Editor Erstellen und Korrigieren von Quelltext-dateien
ASM	Uebersetzer von ASSEMBLER-Quelltextdateien in MC-U880
LINK	Programm-Binder fuer mit ASM uebersetzte Dateien
PROM	- Programmieren von EPROM von Diskette - Doppeln von EPROM - Abspeichern von EPROM-Inhalten auf Diskette EPROM-Typen : 2708 2716
EXTRACT	Ausgabe der Datei-Attribute
X	Abarbeitung des zuletzt geladenen Kommandos (Optionen, die zum Kommando gehoeren werden durch 'X *OPTION' eingegeben). Beim Laden des Kommandos ins PRG durch Eingabe von 'NAME, ' ist die Eingabe von Optionen nicht zulaessig
I	Einlesen DAM aller Laufwerke ins PRG (muss nach jedem DISK.-wechsel ausgefuehrt werden)

COPY COPY.PRG
COMPARE
DISPLAY

Kommandos des EDITORS (Auszug)

Kommandos zum einstellen der gewuenschten Zeile

Kommando	Reaktion
T	Zeilenzaehler (ZZ) vor der ersten Zeile
B	ZZ auf letzter Zeile und Ausgabe dieser Zeile
P_n	Ausgabe von n Zeilen, beginnend mit der aktuellen Zeile
P_/ZK	Beginnend mit der aktuellen Zeile werden alle Zeilen ausgegeben, bis die angegebene Zeichenkette gefunden wurde
G_n	Einstellen des ZZ auf die n-te Zeile und Ausgabe dieser Zeile
F_/ZK	Einstellen des ZZ auf die Zeile, die die angegebene Zeichenkette enthaelt und Ausgabe dieser Zeile (nur fuer Symbole geeignet)
L_/ZK	wie "F", aber fuer beliebige Zeichenketten
U_n	Verringern des ZZ um n und Ausgabe der durch den ZZ ausgewiesenen Zeile
U_/ZK	Verringern des ZZ um soviele Zeilen, bis die angegebene Zeichenkette gefunden wurde und Ausgabe dieser Zeile
N_n	Erhoehen des ZZ um n und Ausgabe der aktuellen Zeile
N_/ZK	Erhoehen des ZZ um soviele Zeilen, bis die angegebene Zeichenkette gefunden wurde und Ausgabe dieser Zeile

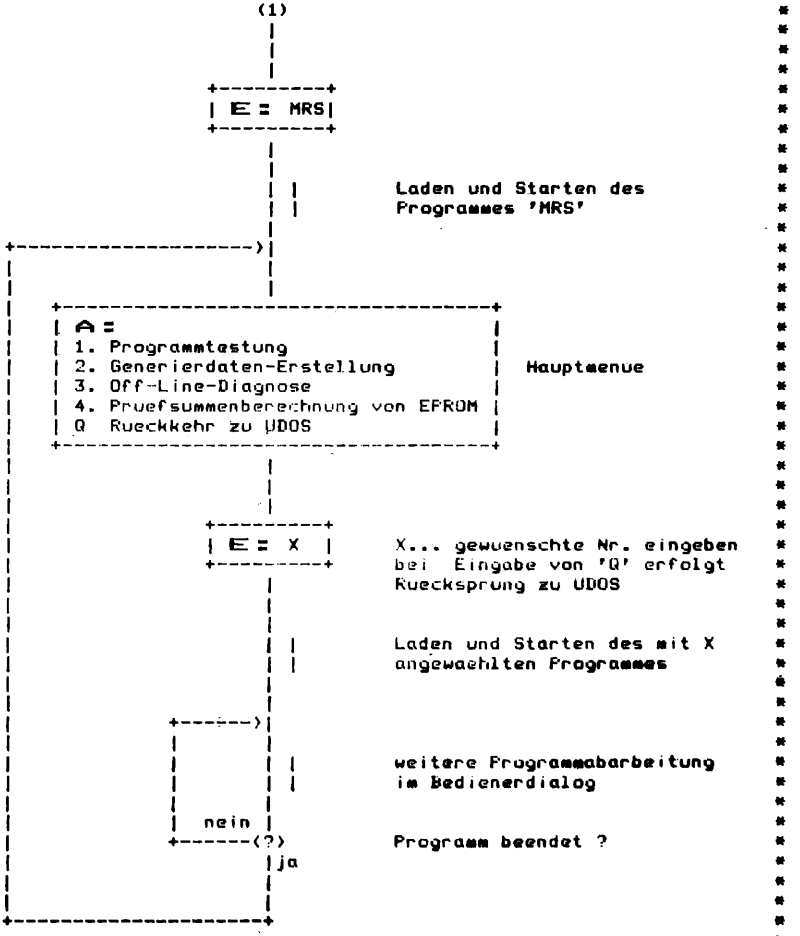
Kommandos zum korrigieren von Programmen

Kommando	Reaktion
DE_n	Loeschen von n Zeilen, beginnend mit der aktuellen Zeile
DE_/ZK	Loeschen, beginnend mit der aktuellen Zeile bis einschliesslich der Zeile, die vor der Zeile mit der angegebenen Zeichenkette steht
I_[ZEILE]	Einfuegen *einer* Zeile *nach* der aktuell eingestellten Zeile
I'CR'	Uebergang in den I N P U T - Mode einfuegen von beliebig vielen Zeilen nach der aktuell eingestellten Zeile bis Eingabe von 2 x "CR"
R_[ZEILE]	Ueberschreiben der eingestellten Zeile
R'CR'	wie "CR", aber aktuelle Zeile wird ueberschrieben
C_/ZKa/ZKn/n1_n2	Austausch einer alten Zeichenkette (ZKa) durch eine neue Zeichenkette (ZKn) beginnend mit der aktuellen Zeile fuer insgesamt n1 Zeilen und n2 Zeichenketten pro Zeile

```
*************************************************************************
* -S. Jä -   *    BEDIENUNG    PRG 700                                   *
*************************************************************************
*                                                                       *
*  ---------------------------------------------------------------      *
*  Kommandos zum Mischen von Programmen                                 *
*  ---------------------------------------------------------------      *
*  PU_n_NAME                 Beginnend  mit  der  aktuellen  Zeile      *
*                            werden n  Zeilen  unter NAME als Datei     *
*                            auf Diskette abgelegt (Typ A)              *
*  PU_/ZK/_NAME              wie 'PU_n_NAME, aber  nur  bis  zu der     *
*                            Zeile  die vor der Zeile mit der ange-     *
*                            gebenen Zeichenkette steht                 *
*  PUTD_n_NAME               wie PU_n_NAME, die auf Diskette ausge-     *
*                            lagerten  Zeilen  werden  im Quelltext     *
*                            geloescht                                  *
*  PUTD_/ZK/_NAME            wie PU_/ZK/_NAME,die auf Diskette aus-     *
*                            gelagerten  Zeilen werden im Quelltext     *
*                            geloescht                                  *
*  GE_NAME                   die Datei NAME wird nach der aktuellen     *
*                            Zeile   in  den  Quelltext  eingefuegt     *
*                            (Datei NAME musz vom Typ A sein).          *
*  ---------------------------------------------------------------      *
*  A                         Wiederholung  des  letzten  Kommandos      *
*  LI                        Ausgabe  der  aktuellen  Zeilennummer      *
*  W                         Ausgabe der Nummern der 1. und letzten     *
*                            Zeile                                      *
*  QUIT                    - Auslagern des Quelltextes auf Diskette     *
*                          - Ruecksprung zu UDOS                        *
*  ---------------------------------------------------------------      *
*  BEMERKUNG: die  mit  '_' gekennzeichneten Stellen bei der Kom.-      *
*             eingabe stehen fuer die Leertaste und sind unbedingt      *
*             mit einzugeben!                                           *
*                                                                       *
*             n ... dezimale Zahl                                       *
*                   bei Nichteingabe von n wird n=1 verwendet           *
*                   bei Eingabe von * ---> n beliebig                   *
*                                                                       *
*  ---------------------------------------------------------------      *
*                                                                       *
*  Uebersicht ueber MRS-spezifische Kommandos                           *
*  ------------------------------------------                           *
*                                                                       *
*  Kommando                  Kurzbeschreibung                           *
*                                                                       *
*  ---------------------------------------------------------------      *
*                                                                       *
*  MRS                       globales Programm mit Menue fuer           *
*                            folgende Moeglichkeiten                    *
*                               1. Programmtestung                      *
*                               2. Erstellung des GENDAT-EPROM          *
*                               3. OFF-LINE-Diagnose                    *
*                               4. Berechnung von Pruefsummen nach      *
*                                  dem SDLC-POLYNOM                     *
*                               Q. Rueckkehr zu UDOS                    *
*                                                                       *
*  ---------------------------------------------------------------      *
*                                                                       *
*  MPSS                      Kompiler fuer MPSS-Quelltextprogramme      *
*                            in den MC-U880 fuer MRS 700                *
*                                                                       *
*  ---------------------------------------------------------------      *
*                                                                       *
*  FBEDI                     EDITOR  fuer Zuweisungsdateien bei         *
*                            symbolischem Funktionsbausteinaufruf       *
*                            BAF SYMBOL                                 *
*                                                                       *
*************************************************************************
```

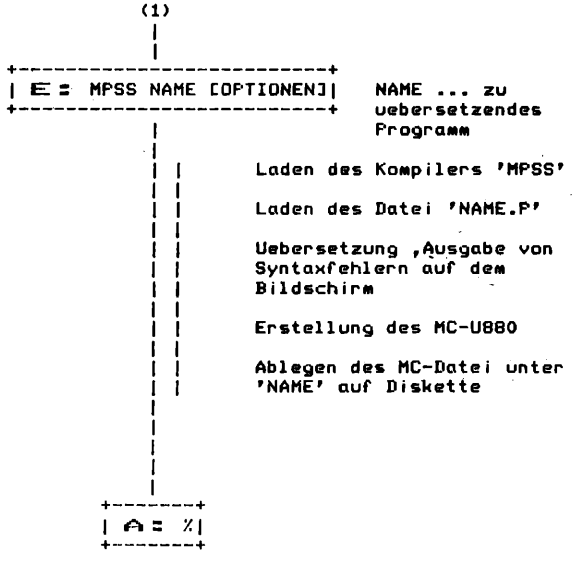
Globales Programm M R S

VORAUSSETZUNGEN: - DISK. BS700.MRS700 gesteckt
- zu testendes Programm entweder auf EPROM in der MRS oder auf ext. RAM-Adresse uebersetzt auf Arb.-DISK. vorhanden



Kompiler MPSS ---) MC-U880

VORAUSSETZUNGEN : - DISK. BS700.MRS700 gesteckt
- Arb.-DISK. gesteckt
- zu uebersetzendes Programm unter NAME.P im MPSS-Quelltext auf Arb.-DISK. vorhanden



BEMERKUNG : - bei auftretenden Syntax-Fehlern wird kein MC-U880 erstellt
(in diesem Fall entsteht nur die Datei 'NAME.F', falls die entsprechenden OPTIONEN dazu eingegeben wurden (siehe S.39 und S.40))

- nach fehlerfreier Uebersetzung kann jetzt je nach Binde-ADRESSE:
a) mit dem UDOS-Kommando 'PROM' ein EPROM programmiert werden, oder
b) mittels Testsoftware 'MRS',Menuepunkt 1, das Programm 'NAME' in den ext. RAM der MRS geladen und anschliessend getestet werden

Optionen des Kompilers 'MPSS'

Option	Bemerkung
B=XXXX	- Angabe der Bindeadresse (Programmanfangsadresse) - ohne Angabe wird ein vollstaendig verschiebliches Programm erzeugt, welches auf allen Adressen (EPROM oder ext. RAM) abarbeitsfaehig ist. bei bestimmten Operationen in der Abarbeitung aber laenger dauert
NOC	- es wird kein MC-U880 erzeugt und damit keine Datei 'NAME' auf Diskette abgelegt
L	- Erzeugung einer Uebersetzungsliste 'NAME.L' auf Diskette (nur bei 0 Uebersetzungsfehler, sonst entsteht 'NAME.F')
F	- Erzeugung einer Fehlerliste 'NAME.F' auf Diskette
P	- Ausgabe der Uebersetzungs- und Fehlerliste auf dem Bildschirm, ohne Angabe von 'P' erscheint nur die Fehlerliste
S	- Erzeugung einer Symboldatei 'NAME.Y' auf Diskette (diese Datei wird bei der Programmtestung fuer symbolische Unterbrechungspunkte benoetigt)

Beispiel

```
MPSS PRO1 (B=2800 P L S)
```

- Uebersetzung des MPSS-Quellprogrammes 'PRO1.P' fuer die Startadresse 2800H (EPROM) in den MC-U880 und Ablegen unter 'PRO1' auf Diskette
- Ausgabe der Uebersetzungs- und Fehlerliste auf dem Bildschirm
- Erzeugung einer Uebersetzungsdatei 'PRO1.L' auf Diskette (nur bei 0 Uebersetzungsfehlern, sonst entsteht Fehlerdatei 'PRO1.F' auf Diskette)
- Erzeugung einer Symboldatei 'PRO1.Y' auf Diskette

Uebersicht Dateinamen und -endungen

Kommando	Voraus-setzung	erzeugte Dateien	1)	2)	Typ	Bemerkungen
EDIT	--	NAME			A	reine Textdatei fuer spaeteres Uebersetzen sind folgende Dateiendungen erforderlich : ASSEMBLER:NAME.S MPSS :NAME.P
	--	NAME.OLD		N		Rueckkehrkopie eines korrig. Programmes
MPSS	NAME.P	NAME.L *)	L		A	Uebersetzungsliste
	(MPSS-Quell-Text-datei auf DISK.)	NAME.F	F		A	Fehlerliste
		NAME.Y *)	S	NOC	B6	Symboldatei fuer Programmtestung
		NAME *)		NOC	P6	MC-U880 fuer MRS
ASM	NAME.S	NAME.L		NOL	A	Listing (s.o.)
	(ASSEMBL-Quell-Text-datei auf DISK.)	NAME.F	F		A	(s.o.)
		NAME.Y	S		B	(s.o.)
		NAME.OBJ		NOO	B	vollstaendig verschieblicher MC-U880
LINK	NAME.OBJ	NAME.MAP		NOM	A	Ladeliste
	(durch 'ASM' erzeugte Datei NAME.OBJ auf DISK.)	NAME			P	fertig uebersetztes, abarbeitungsfaehiges MC-Programm

1) Datei entsteht bei Eingabe von :

2) Datei entsteht nicht bei Eingabe von :

*) Datei entsteht nur bei fehlerfreier Uebersetzung

Ablauf fuer die Erstellung von

a) ASSEMBLER-Programmen

1. Editieren

```
+-----------------+
| E: EDIT NAME.S|      --->
+-----------------+
```

falls NAME.S noch nicht vorhanden, wird eine neue Datei eroeffnet und der Editor ist im Eingabe-Mode:

```
+--------------+
| A: NEW FILE|
|      INPUT   |
+--------------+
```

Ansonsten wird die schon vorhandene Datei NAME.S als NAME.S.OLD auf der Diskette kopiert (Rueckkehrkopie).Die Datensaetze der Datei NAME werden ins PRG geladen und gleichzeitig auf der Diskette geloescht.Nach Verlassen des EDITOR's mit QUIT werden die Datensaetze in die Datei NAME zurueckgeschrieben.

Ausschrift:

```
+----------+
| A: EDIT|
|     >    |
+----------+
```

Anmerkung: Ist eine Datei schreib- bzw. loeschgeschuetzt, (Eigenschaften W bzw.E) , kann die Datei nicht ueber den Editor korrigiert werden.

2. Uebersetzen

```
+-------------------------+
| E: ASM NAME (OPTIONEN)|
+-------------------------+
```

3. Binden

```
+----------------------+
| E: LINK x=xxxx NAME|
+----------------------+
```

xxxx...Bindeadresse

b) MPSS-Programmen

1. Editieren

```
+------------------+
| E: EDIT NAME.P|      --->    siehe a) ASSEMBLER-Programm
+------------------+
```

2. Uebersetzen

```
+---------------------------+
| E: MPSS NAME (OPTIONEN)|
+---------------------------+
```

UDOS-Dateistruktur (Uebersicht)

1. Datei-Typen

TYPE	BEZEICHNUNG	KOMMENTAR
D	DIREKTORY	Disketteninhaltsverzeichnis - wird beim Formatieren generiert - wird durch UDOS selbststaendig aktualisiert
A	ASCII - CODE	Textdatei - z.B. editierte Programme, Fehler- und Uebersetzungs-listen
B	BINAERY	z.B. assemblierte Programme Symboldateien
P	PROCEDURE	fertig uebersetzte (gebundene) und sofort abarbeitbare Programme

2. Datei - Eigenschaften

Eigenschaft		Reaktion
R	RANDOM	wahlfreier Zugriff (ZDOS-Funktion)
E	ERASE PROTECTED	Loeschgeschuetzt
W	WRITE PROTECTED	Schreibgeschuetzt,schliesst loeschgeschuetzt mit ein
S	SECRET	Geheim
L	LOCKED	Eigenschaften sind nicht mehr aenderbar

Setzen von Eigenschaften *)

```
+-----------------------------------+
| E: SET PROPERTIES OF PL1 TO ES|   ---> die Datei mit dem
+-----------------------------------+       Namen 'PL1' erhaelt
                                            die Eigenschaften
                                            'E' (loeschge-
                                            geschuetzt) und 'S'
                                            (geheim)
```

Ruecksetzen von Eigenschaften *)

```
+-----------------------------------+
| E: SET PROPERTIES OF PL1 TO S|    ---> die Eigenschaft 'E'
+-----------------------------------+       ist wieder
                                            geloescht, die
                                            Datei hat jetzt nur
                                            noch die Eigen-
                                            schaft 'S'

+-----------------------------------+
| E: SET PROPERTIES OF PL1 TO *|    ---> alle Eigenschaften
+-----------------------------------+       der Datei mit dem
                                            Namen 'PL1' sind
                                            geloescht
```

*) ... nicht moeglich, wenn die Datei 'PL1' bereits die Eigenschaft 'L' besitzt

SPEICHERBELEGUNG GENERIERDATEN

ADR	INH	BEDEUTUNG
2000	xx	NWT PS 2000
2001	xx	HWT Prüfsumme EPROM
2002	AA	KENNUNG auf Adr. 2000
2003	55	KENNUNG
2004	00	NWT PC-STAADR
2005	38	HWT
2006	FF	NWT STAADR ANW.NMI
2007	FF	HWT
2008	20	NWT STAADR IE1-01
2009	00	HWT
200A	20	NWT STAADR IE1-10
200B	00	HWT
200C	20	NWT STAADR IE2-01
200D	00	HWT
200E	20	NWT STAADR IE2-10
200F	00	HWT
2010	20	NWT STAADR IE3-01
2011	00	HWT
2012	20	NWT STAADR IE3-10
2013	00	HWT
2014	20	NWT STAADR IE4-01
2015	00	HWT
2016	20	NWT STAADR IE4-10
2017	00	HWT
2018	20	NWT STAADR ZE1
2019	00	HWT (CTCA-K0)
201A	20	NWT STAADR ZE2
201B	00	HWT (CTCA-K1)
201C	20	NWT STAADR ZE3
201D	00	HWT (CTCA-K2)
201E	20	NWT STAADR ZE4
201F	00	HWT (CTCA-K3)
2020	03	KSW ZE1 (CTCA-K0)
2021	03	ZK
2022	03	KSW ZE2 (CTCA-K1)
2023	03	ZK
2024	03	KSW ZE2 (CTCA-K2)
2025	03	ZK
2026	03	KSW ZE3 (CTCA-K3)
2027	03	ZK
2028	FF	>
2029	FF	> nicht (Kommant
202A	FF	> genutzt
202B	FF	>
202C	FE	AUSWAHLWORT fuer
202D	FF	PS-TEST
202E	FF	NWT PS 2800
202F	FF	HWT
2030	FF	NWT PS 3000
2031	FF	HWT
2032	FF	NWT PS 3800
2033	FF	HWT
2034	FF	NWT PS 4000 (MIS)
2035	FF	HWT
2036	FF	NWT PS 4800 (MIS)
2037	FF	HWT
2038	FF	NWT PS 5000 (MIS)
2039	FF	HWT
203A	FF	NWT PS 5800 (MIS)
203B	FF	HWT
203C	FF	NWT PS 6000 (MIS)
203D	FF	HWT
203E	FF	NWT PS 6800 (MIS)
203F	FF	HWT
2040	FF	NWT PS 7000 (MIS)
2041	FF	HWT
2042	FF	NWT PS 7800 (MIS)
2043	FF	HWT
2044	FF	NWT PS 8000 (MIS)
2045	FF	HWT
2046	FF	NWT PS 8800 (MIS)
2047	FF	HWT
2048	FF	NWT PS 9000 (MIS)
2049	FF	HWT
204A	FF	NWT PS 9800 (MIS)
204B	FF	HWT
204C	FF	NWT STAADR ANZ-TREIBER
204D	FF	HWT Fehleranzeige
204E	00	>
204F	xx	NWT STAADR >
2050	xx	HWT > NULL-
2051	00	> Treiber
2052	00	>
2053	xx	ANZAHL EA-BLP TYP1
2054	xx	NWT STAADR EA-TREIBER
2055	xx	HWT TYP1
2056	xx	NWT ADR. 1. BLP TYP1
2057	xx	HWT (Wickelbruecken)
.	xx	.
.	xx	.
.	xx	.
XXXX	FF	2053 + (5xTYP-ANZ.)
		ENDE-KENNUNG
XXXX+1	xx	EA-TREIBER (ANF) TYP 1
.	xx	
.	xx	
.	xx	
YYYY	xx	EA-TREIBER (ENDE) TYP n
YYYY+1	FF	frei fuer ANW.-SOFTWARE
.	FF	.
.	FF	.
.	FF	.
27FF	FF	.

LEGENDE

PS	... PRUEFSUMME
NWT	... NIEDERWERTIGER TEIL
HWT	... HOEHERWERTIGER TEIL
STAADR	... STARTADRESSE
AADR	... ANFANGSADRESSE
KSW	... KANALSTEUERWORT (CTC)
ZK	... ZEITKONSTANTE (CTC)
IE	... INTERRUPT-EINGANG
ZE	... ZAEHLEINGANG

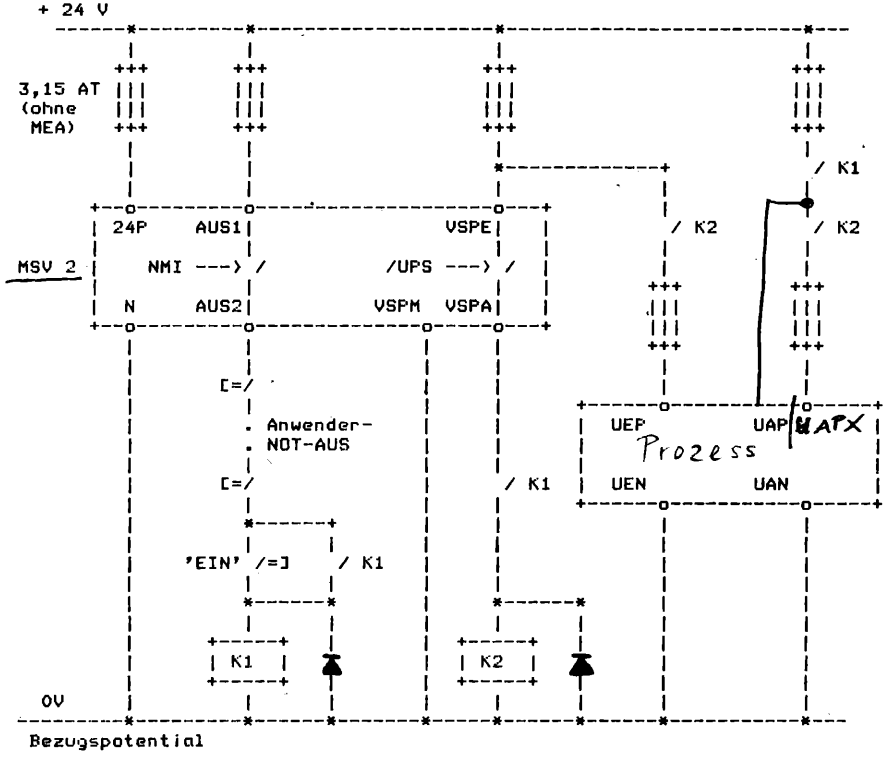
FEHLERANZEIGE MRS 700

DIAG-MODUL	akt. ZEIT	*ANZEIGE* organisiert durch : *BETRIEBSSYSTEM* MZE1	*BETRIEBSSYSTEM* MIS	*BETRIEBSSYSTEM* PRG/BC/BT (V.24)	*ANZ.-TREIBER* - Parallel-IF - IFSS - MIS
ED - TEIL1	1 x nach jedem RESET	+---+ | o | | o | | o | +---+	1. FEHLER		
ED - TEIL2	nach fehler-freiem TEIL1	+---+ | o | | o | | o | +---+		alle FEHLER	
		+---+ | o | | o | | o | +---+			nicht bei Fehler 10,20
					alle Fehler moeglich
		+---+ | o | | o | | * | +---+	1. FEHLER		
ON-LINE-DIAGNOSTIK	ECHTZEIT zeitzyklisch durch BS gesteuert (prozesz-gekoppelt) INB.-SYS.	+---+ | o | | o | | o | +---+			nicht bei Fehler 01,02,03
					alle Fehler moeglich
		+---+ | o | | o | | o | +---+	1. FEHLER		
	"POLLING-FEHLER" werden nur vor physischem E/A erkannt	+---+ | o | | o | | o | +---+		ON-LINE-FEHLER des letzten ECHTZEIT-LAUFES	
OFF-LINE-DIAGNOSE	Aktivierung einzelner Diagnose-Programme bzw. ganzer Pruef-folgen ---> BEDIENER-DIALOG	ueber V.24 (PRG/BC/BT) nachladbare, gezielt wirkende Diagnoseprogramme als 'MRS.OVL3' von der Diskette 'MRS-ENTW.' im MENUE 'MRS' als Punkt 3 nachladbar (PRG/BC) per Nachnutzung von NKM erhaeltlich Fehleranzeige ueber Display des Inb.-Geraetes			

FEHLERMELDUNGEN MRS 700

00	Initialisierungszustand
01	Absturz
02	NMI - Abfall MONO-FLOP "on-line-Ueberwachung" auf BLP MZE1
03	NMI - Spannungs-od. Taktausfall MSV2
04	Kurzschlusz auf Verteiler-BLP MVT2
05	Abfall MONO-FLOP "on-line-Ueberwachung" auf BLP MZE1
06	Taktverlust V.24 - Interface
08	Ueberlauf Prozessortabelle (mehr als 40 log. Prozessoren aktiv)
09	Ueberlauf Verweisliste (Schachtelungstiefe MPSS-Bausteine) 70)
0A	Ueberlauf Zeitstufenliste (mehr als 40 Zeitstufen aktiv)
10	Kennung GENERIERDATEN-EPROM fehlt
11	Kennung PC-PROGRAMM fehlt
12	Kennung ANWENDER-NMI-ROUTINE fehlt
1E	Pruefsummenfehler EPROM 0000...07FF
1F	Pruefsummenfehler EPROM 0800...0FFF
20	Pruefsummenfehler EPROM 2000...27FF
21	Pruefsummenfehler EPROM 2800...2FFF
22	Pruefsummenfehler EPROM 3000...37FF
23	Pruefsummenfehler EPROM 3800...3FFF
24	Pruefsummenfehler EPROM 4000...47FF
25	Pruefsummenfehler EPROM 4800...4FFF
26	Pruefsummenfehler EPROM 5000...57FF
27	Pruefsummenfehler EPROM 5800...5FFF
28	Pruefsummenfehler EPROM 6000...67FF
29	Pruefsummenfehler EPROM 6800...6FFF
2A	Pruefsummenfehler EPROM 7000...77FF
2B	Pruefsummenfehler EPROM 7800...7FFF
2C	Pruefsummenfehler EPROM 8000...87FF
2D	Pruefsummenfehler EPROM 8800...8FFF
2E	Pruefsummenfehler EPROM 9000...97FF
2F	Pruefsummenfehler EPROM 9800...9FFF
30	MZE-RAM fehlerhaft 1000...13FF
38	MZE-RAM fehlerhaft 1400...17FF
40	MZE-RAM fehlerhaft 1800...1BFF
48	MZE-RAM fehlerhaft 1C00...1FFF
50	Fehler beim Umladen des 1k CMOS-RAM-Bereiches 1C00...1FFF aud den 1k stat. RAM-Bereich 1000...13FF. Es wird keine CMOS-RAM-DIAGNOSTIK durchgefuehrt.
51	Fehler beim Rueckladen des 1k CMOS-RAM-Bereiches 1C00...1FFF vom 1k stat. RAM-Bereich 1000...13FF.Der Inhalt des CMOS-RAM-Bereiches ist zerstoert.
54	MONO-FLOP "on-line-Ueberwachung" der BLP MZE1 fehlerhaft
55	Bisteuerwerk fehlerhaft
56	Temperaturfehler
57	Stuetzspannungsfehler (AKKU's)
58	Ausfall Verbraucherspannung (MSV 2)
5A	Fehler beim Umladen eines zu testenden externen 1k RAM-Bereiches auf den MZE-RAM 1000...13FF
5B	Fehler beim Test eines externen 1k RAM-Bereiches
5C	Fehler beim Rueckladen eines getesteten externen 1k RAM-Bereiches
5D	Mehrfachadressierung externer 1k RAM-Bereiche
60	SIO-IC auf BLP MZE1 fehlerhaft
67	Kurzschlusz auf BLP MVT2
70	CTC-B auf BLP MZE1 fehlerhaft
78	CTC-A auf BLP MZE1 fehlerhaft
80	BLP MEA1 1. Adresse fehlerhaft
81	BLP MEA1 2. Adresse fehlerhaft
82	BLP MEA1 3. Adresse fehlerhaft
83	BLP MEA1 4. Adresse fehlerhaft
A0	BLP MPEA1 1. Adresse fehlerhaft
A1	BLP MPEA1 2. Adresse fehlerhaft
A2	BLP MPEA1 3. Adresse fehlerhaft
A3	BLP MPEA1 4. Adresse fehlerhaft
B0	BLP MPE32 1. Adresse fehlerhaft
B1	BLP MPE32 2. Adresse fehlerhaft
B2	BLP MPE32 3. Adresse fehlerhaft
B3	BLP MPE32 4. Adresse fehlerhaft
C0	BLP MPAT8 1. Adresse fehlerhaft
C1	BLP MPAT8 2. Adresse fehlerhaft
C2	BLP MPAT8 3. Adresse fehlerhaft
C3	BLP MPAT8 4. Adresse fehlerhaft
C0	BLP MPAK8 1. Adresse fehlerhaft
C1	BLP MPAK8 2. Adresse fehlerhaft
C2	BLP MPAK8 3. Adresse fehlerhaft
C3	BLP MPAK8 4. Adresse fehlerhaft
E0	Fehler im 1.k des ext. RAM
E1	Fehler im 2.k des ext. RAM
E2	Fehler im 3.k des ext. RAM
E3	Fehler im 4.k des ext. RAM
E4	Fehler im 5.k des ext. RAM
E5	Fehler im 6.k des ext. RAM
E6	Fehler im 7.k des ext. RAM
E7	Fehler im 8.k des ext. RAM
E8	Fehler im 9.k des ext. RAM
E9	Fehler im 10.k des ext. RAM
EA	Fehler im 11.k des ext. RAM
EB	Fehler im 12.k des ext. RAM
EC	Fehler im 13.k des ext. RAM
ED	Fehler im 14.k des ext. RAM
EE	Fehler im 15.k des ext. RAM
EF	Fehler im 16.k des ext. RAM
C8	BLP MPAT8 - Elektr. Sicherung 1.
C9	" 2.
CA	" 3.
CB	" 4.

Prinzipschaltbild
Anschluss MRS 700 / NOT-AUS



K1 / K2 : Luftschuetz (Relais nicht zulaessig)
max. ID1
nur 24V GS zulaessig